AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

2002
HAZİRAN

Bilim Çocuk

1.500.000 TL

sayı 54



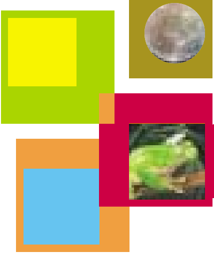
212111 2002/06



"BİLİM ÇOCUK-MÜZİK ALETLERİ KARTLARI" DERGİNİZLE BİRLİKTE



TÜBİTAK



Ne var ne yok

Rüzgâr Enerjisi Kullanımı Yaygınlaşıyor



Geçtiğimiz günlerde ABD'de, Oregon'da gerçekleştirilen bir konferansta, rüzgâr enerjisinden elde edilen elektriğin kullanımının, tüm dünyada hızla yaygınlaşmaya başladığı açıklandı. Özellikle gelişmiş ülkeler, hem güvenli olduğu, hem de çevre kirliliğine yol açmadığı için rüzgâr enerjisine öncelik vermeye başladılar. Şu anda dünya üzerinde 50.000 kadar rüzgâr türbini bulunuyor. Bu türbinlerin ürettiği güç, her yıl 500 milyar kilowatt/saat, yani, sekiz büyük nükleer enerji santralinin ürettiği güce eşdeğer. Ancak, rüzgâr enerjisi kullanımının yaygınlaşmasında, rüzgâr türbinlerinin verimini artıracak, yükseklerdeki rüzgârlara daha dayanıklı ve daha büyük türbin tasarımlarının yapılması da önem taşıyor. Araştırmacılar, yeni tasarlanan aerodinamik türbinlerin, rüzgâr enerjisinin çok daha ucuza elde edilerek, bu temiz enerjinin yaygınlaşmasına katkıda bulunacağını düşünüyorlar. Ancak, rüzgâr enerjisi kullanımının yaygınlaşmasında, enerji ticaretini kontrol eden yasalarda yapılacak yeni düzenlemeler de büyük önem taşıyor.

kaynak
http://www.msnbc.com

Yeni Bir Aminoasit Bulundu

Geçtiğimiz ay, ABD'deki Ohio Üniversitesi'nden araştırmacılar, 22. aminoasit türünü keşfettiler. Bugüne kadar, insan bedeninde 21 farklı aminoasit türü bulunduğu sanılıyordu. Aminoasitler, bedenimizdeki tüm proteinlerin yapıtaşlarıdır. DNA'nın yapısının ortaya çıkarılmasından sonraki 30 yıl boyunca, yalnızca 20 tür aminoasit bulunduğu sanılıyordu. Daha sonra, 1986 yılında araştırmacılar, 21. aminoasiti keşfettiler. Uzmanlar, 22. aminoasitin keşfinin, fizikçilerin maddenin yeni bir yapıtaşını bulmalarına ya da kimyacıların yeni bir element daha keşfetmelerine eşdeğer, büyük bir bilimsel gelişme olduğunu belirtiyorlar.

kaynak
http://www.scienceagogo.com/

Işık Kirliliğine Karşı Yasa



1 Haziran'da Çek Cumhuriyeti'nde, dünyada ışık kirliliğini yasaklayan ilk yasa yürürlüğe girdi. Artık ülkenin sokaklarındaki bütün ışıklar, yalnızca aydınlatılmak istenen yeri aydınlatacak biçimde düzenlenmek zorunda. Işık kirliliği, kentlerin yol açtığı en önemli sorunlardan biri. Uzak kentlerden yayılan zayıf ışıklar bile, gökbilimcilerin gözlemlerini olumsuz etkileyebiliyor. Ancak, ışık kirliliğinin önüne geçilmesinden tek yarar sağlayanlar gökbilimciler değil elbette. Kentlerdeki aydınlatmaların ışık kirliliğine yol açmayacak biçimde yeniden düzenlenmesi, enerji tasarrufu da sağlıyor. Yollardaki ışıkların göz alıcılığının azalması, sürücüler açısından da yararlı.

kaynak
http://www.nature.com/



Penaltıları Kurtarmak Şans İşi Değil

Dünya Kupası heyecanı tüm dünyayı sardı. Maçların en heyecanla izlenen bölümleri de kuşkusuz penaltı atışları. Dünya kupası maçlarında penaltılar büyük önem taşıyor; çünkü, yarı final maçlarının neredeyse yarısında maç sonuçları penaltı atışlarıyla belirleniyor. Penaltı atışlarında gol atmak ya da atmamak, genellikle izleyicilere, şansa bağlıymış gibi gelir. Gerçekteyse, Roberto Carlos gibi golcü futbolcuların atışlarını kurtarmak isteyen kalecilerin, şanstan çok, bilimsel bulguları göz önüne almaları gerekiyor.

İngiltere'deki Liverpool John Moores Üniversitesi'nden Mark Williams adlı araştırmacı, penaltı atışları üzerine bir araştırma yapmış. Araştırmaya göre, uzman kaleciler, penaltı atışlarında topun hangi yöne doğru gideceğini tahmin etmek ve topu zamanında karşılamak konusunda acemilere göre çok daha başarılılar. Başarılarının sırrıysa, nereye bakacaklarını bilmelerinde ve penaltı atışını yapacak futbolcu topa vurmadan önce, onun duruşundaki ipuçlarını çok iyi değerlendirmelerinde yatıyor.

Williams, araştırmasını Hollanda ulusal liginde oynayan kalecilerle, amatör olarak futbol oynayan kalecilerden oluşan iki grup üzerinde gerçekleştirmiş. Araştırmaya katılanlara, PSV Eindhoven takımında oynayan futbolcuların, penaltı atışları sırasında çekilmiş video filmleri izletilmiş. Onlardan, özel bir gereç yardımıyla, penaltı atılırken, tıpkı kaleyi korur gibi, ekranda topu kurtarmaları istenmiş. Bu sırada, özel bir yöntemle gözlerinin hareketleri kaydedilmiş. Acemi kalecilerin, penaltı atışından önce, bakışlarını panik içinde, vuruşu yapacak olan sporcunun bedeninde, kollarında ve bacaklarında gezdirdiği görülmüş. Uzman kalecilerinse, gözlerini yalnızca atıcıların bacaklarına odakladıkları ve dikkatle bacak hareketlerini izledikleri ortaya çıkmış.

Elbette ki, penaltı atışlarında topa vuracak olan futbolcu, topa nasıl vuracağını gizlemek için elinden geleni yapıyor. Ancak, araştırmacılara göre, bunu tamamen gizlemek olanaksız. Bir saniyeden kısa bir süre için olsa bile, topa vurmak üzere kalkan bacağın açısından, yerdeki bacağın duruşundan, vurucu kendini ele veriyor. İyi kaleciler, saniyenin yarısı kadar bir sürede, normal bir insanın ayırt edemeyeceği kadar küçük bacak hareketlerinden, vurucunun topu hangi yöne doğru atacağını anlayıp, karşılamak üzere harekete geçiyorlar.

kaynak
http://www.nature.com

Damlaya Damlaya...

Denizlerin de karalar ve atmosfer gibi hızla kirlendiğini biliyoruz. Bu kirliliğin bir bölümü, denizlere dökülen petrol ürünlerinden kaynaklanıyor. Sık sık, dünyanın herhangi bir bölgesindeki bir tanker kazası sonucu, denize büyük miktarlarda petrol döküldüğü haberini duyuyoruz. Uzmanlara göre her yıl, denizlere 2 milyon litreden fazla petrol ürünü dökülüyor. Ancak, yeni bir araştırmaya göre, denizlerdeki petrol kirliliğinin ancak % 22'si bu tür kazalardan kaynaklanıyor. Kirliliğin en önemli nedeniyse, küçük teknelerden, hatta otomobillerden denize dökülen petrol ürünleri. Bunlar, kirliliğin % 70'den fazlasını oluşturuyor. Üstelik, küçük teknelerden petrol dökülmesi daha çok akarsularda ve kıyılarda gerçekleştiği için, sucul yaşamı çok daha olumsuz etkiliyor.



kaynak
http://www.wissenschaft.de/



Turist Akını Balinaları Öldürüyor

Kuzey denizlerinde yaşayan balinalar, her yıl, onları yaşam alanlarında görmek üzere buralara gelen turistlerin ilgi odağı oluyor. Özellikle ABD ve Norveç gibi ülkelerde, turistleri tekne turlarıyla balinaların yaşam alanlarına götüren pek çok turizm şirketi bulunuyor. Ancak, geçtiğimiz günlerde yayımlanan üç farklı araştırma, turist teknelerinin, balinaların yiyecek bulmasını güçleştirdiğini ortaya koydu. Balinalar, yiyecek bulmak için ses dalgalarından yararlanıyorlar. Peşlerindeki teknelerin motor sesleri, balinaların ses dalgalarının etkisini % 95-99 oranında düşürüyor. Bu durumda balinalar, yiyecek bulmak için çok daha uzun süre yüzmek zorunda kalıyorlar. Örneğin, araştırmanın yapıldığı ABD'deki Seattle kıyılarındaki balina topluluklarını, her gün yaklaşık 100 turist gemisi izliyor. Araştırmacılar, son yıllarda bölgedeki balina sayısındaki azalmayı, turist teknelerinin balinaların yiyecek bulmasını güçleştirmesine bağlıyorlar.

kaynak
http://www.msnbc.com

Kanalizasyon Suları Mısır'ın Tarihi Mirasını Tehdit Ediyor

Dünya'nın birçok bölgesinde olduğu gibi, Mısır'da da birçok arkeolojik alan, kentlerdeki nüfus artışı ve çarpık kentleşme politikaları nedeniyle tehlike altında. Ancak, Kahire'deki eski Heliopolis kenti, yalnızca toprak üzerinden değil, yeraltından da saldırıya uğruyor. 6000 yıllık eski Heliopolis kenti bugün, Kahire'nin en yoksul ve en kalabalık bölgelerinden Mataraya'da bulunuyor. Heliopolis, Mısır'ın en eski kutsal kenti. Güneş tanrısı Ra'nın tapınağı burada bulunuyor. İlk bilimadamlarının, dikilitaşları ve güneş takvimini burada buldukları biliniyor. Bugünse, bölgedeki kanalizasyon sisteminden sızan sular nedeniyle yükselen yeraltı suları, kentin mezarlarını ve tapınaklarını yok olma tehlikesinde bırakmış. Bunun en önemli nedeni, suların getirdiği tuzlar. Tuzlu su, kireçtaşından yapılmış eski Mısır yapılarının en büyük düşmanı. Öte yandan, yeraltı sularının düzeyinin yükselmesinde, bölgedeki ünlü Assuan Barajı'nın da etkili olduğu söyleniyor. Uzmanlar, tuzlu suların yapılara verdiği zararın önüne geçilmesi için, öncelikle bölgeye yeni bir kanalizasyon sistemi kurulması gerektiğini düşünüyorlar.



kaynak
http://news.nationalgeographic.com/



Manyetik Alana Tohum Ekmek

ABD'den araştırmacılar, dünyanın yörüngesine gönderilecek bir uzay mekiğinde bu yaz başlatılacak bir deneyle, bitkilerin neden yukarı doğru büyüdüklerini ortaya çıkarmayı umuyorlar.

Toprağa bir tohum ektiğinizde, bu tohumdan ortaya çıkan bitkinin hangi yöne doğru büyüyeceğini nasıl bildiğini hiç düşünmüş müydünüz? Yeterli besin, su ve bakımla, bütün bitkilerin kökleri aşağıya, dallarıysa yukarıya doğru büyür; tohumları toprağa baş aşağı yerleştirilmiş olsa bile. Peki ama, bitkiler köklerinin ve yapraklarının hangi yöne doğru büyüyeceğini nasıl "biliyorlar"? Biz insanlar, gözlerimiz kapalı olsa bile, aşağı ve yukarıyı birbirinden ayırabiliriz. Çünkü, içkulağımızda, yerçekimini hissetmek üzere özelleşmiş ve bu bilgiyi beynimize ileten özel bir organımız vardır. Bitkilerin böyle bir organları olmadığına göre, nasıl oluyor da yukarıyı ve aşağıyı birbirinden ayırt edebiliyorlar?

Bitkilerin ışığa doğru büyüdüğünü herkes bilir. Ancak, iş bununla kalmıyor olsa gerek. Neden mi? Kuzey enlemlerindeki ormanları ele alalım. Kutba yakın bölgelerde, Güneş hiçbir zaman tam tepeye gelecek biçimde yükselmez. Oysa, buradaki ağaçların gövdeleri de başka yerlerdeki ağaçlar gibi aşağıdan yukarı doğru büyür.

Işığın yanı sıra, bitkilerin büyümesinde yerçekiminin de rol oynadığı açık. Araştırmacıların anlamaya çalıştığı şey, bitkilerin yerçekimini nasıl "hissettikleri" ve yerçekimine nasıl tepki verdikleri. Temmuz ayında uzaya gönderilecek olan uzay mekiğinde yerçekimsiz ortamda gerçekleştirilecek deney, belki de bu sorunun yanıtının bulunmasını sağlayacak. Deneyde, keten bitkisinin tohumları kullanılacak. Yörüngeye varıldığında, tohumlara bir miktar su, bilgisayar kontrolünde verilmeye başlanacak. Bilimadamları, deneyin yapıldığı bölmede, özel mıknatıslar yardımıyla yapay çekim yaratarak, bitkilerin buna tepkisini inceleyecekler.

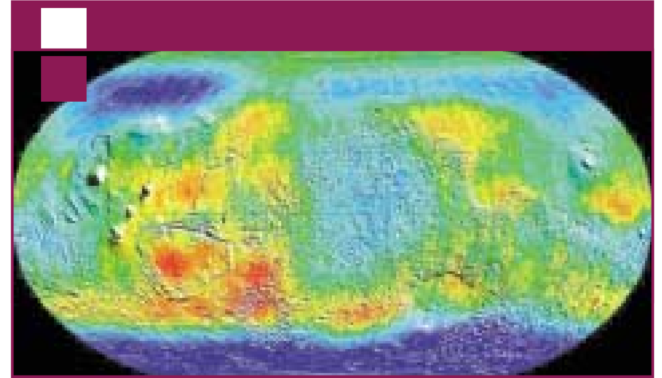
kaynak
http://science.nasa.gov/

Mars'ta Su Bulundu!

NASA'dan bilimadamları, Mars gezegeninin güney kutbunda, toprağın bir metre kadar altında donmuş halde su bulunduğunu açıkladılar. Bu su kütlesinin, ABD'deki Michigan Gölü'nü iki kez doldurmaya yetecek kadar büyük olduğu söyleniyor. Bilimadamları, buz kütlesini ortaya çıkarmak için, Şubat ayından bu yana Mars yüzeyini inceleyen Mars Odyssey aracının topladığı verilerden yararlandılar.

Mars'ta su bulunması, bilimadamlarının uzun süredir kafasını kurcalayan bir ikilemi de açıklığa kavuşturdu: Bugüne kadarki araştırmalarda, gezegende su olup olmadığına dair kesin bir kanıt bulunamamıştı. Öte yandan, gezegenin yüzeyinde kanyonları ve eski kıyıları andıran yüzey şekillerinin nasıl oluşmuş olduğu da açıklanamıyordu.

Gezegende su olduğunun anlaşılması, bir zamanlar burada yaşamın ortaya çıkmış olması olasılığını getiriyor akıllara. Bu konudaki ilk kuşkular, 1996 yılında, Antarktika'da bulunmuş bir göktaşını inceleyen bazı bilim adamlarınca ortaya atılmıştı.



12.000 yıl kadar önce Dünya'ya düştüğü bilinen bu göktaşı, 1984 yılında bulunmuş ve Mars gezegeninden geldiği anlaşılmıştı. Daha sonradan göktaşını inceleyen araştırmacılar, göktaşında, 1,3 milyar yıl önce oluşmuş bakteri izlerine rastlamışlardı. Ancak, bu izlerin bakterilere ait olup olmadığı hiçbir zaman kesinlik kazanmadı. Mars'ta su bulunması, bilimadamlarının bu konuda yeniden heyecanlanmasına neden oldu. Bir zamanlar Mars, üzerinde su bulunan, sıcak bir gezegendiyse, acaba burada yaşam ortaya çıkmış mıydı?

kaynak
http://science.nasa.gov/

Aslı Zülâl



Bu sayımızda yine bir öykü yazmanızı istiyoruz. Bize göndereceğiniz öykülerden birini ya da birkaçını seçerek Eylül 2002 sayımızda yayımlayacağız. Öyküyü yazmak için ilk olarak bu resmi inceleyin. Aklınıza nasıl bir öykü geliyor? Daha sonra yapmanız gereken, tasarladığınız öyküyü en güzel yazınızla bir kâğıda aktarıp bize göndermek.

Adres
Bilim Çocuk Dergisi PK 156 06100 Kavaklıdere Ankara

öykülerimiz şiirleriniz



Bilyenin Peşinden...

Yeni bir güne "merhaba" demiştim. Odamın ortasına kadar uzanmış gün ışığı uyandırmıştı beni. İçimde kuş seslerinin, güneşin, annemin öpücüğünün verdiği huzur vardı; çok mutluydum. Böyle güzel bir günde evde oturulamaz diye düşünüp dolabıma koştum. Bisikletten düşerek, ağaçlara tırmanarak yaraladığım bacaklarım çok kötü görünüyordu. Annem yine kızmasın, üzülmesin istedim ve uzun çoraplarımı giydim. Çok sevdiğim Oktay ve Cem'e güzel görünmek istiyordum. Böylece artık benim bir hanımefendi olduğumu anlayıp koşuşturmaktan vazgeçeceklerdi. Muhteşem kahvaltımı yapıp sokağa fırladım. Zaten ayrılmaz ikili hemen kapının önünde bitiverdi. Oktay, annesinin turtalarını fazla kaçırmıştı; karnı ağrıyordu. Cem ise her zamanki gibi akıllı ve afacandı. Beni görünce önce şaşırdılar. Çünkü, ne yaralarım, ne şortum, ne de dağınık saçlarım ortadaydı. Onların şaşkınlığına içimden kıkır kıkır gülüyordum. Hemen onlara birkaç şey söyledim. Çünkü, yine erik toplamaya, bisiklete binmeye gitmelerini engellemek istiyordum. Onlar da bendeki değişikliğe şaşarak bilye oynamayı kabul ettiler. Sokağın sonundaki arsaya gittik. İlk önce birkaç çiçek topladık. Hanımelinin balözünü en az kelebekler kadar sevdiğimizden dayanamayıp biraz balözü emdik. Sonra herkes bilyelerini çıkardı ve oyuna ilk ben başladım. Bilyemi atmak için tüm dikkatimi toplamıştım. Tam attığım anda bir gariplik oldu. Bilye bir karınca yuvasına girdi. Aslında ilk bakışta bilyenin o delikten girmesine olanak yoktu. Ama en sevdiğim uğurlu bilyem artık yoktu. Döktüğüm birkaç gözyaşı, yuvasından fırlamış karıncaların üzerine damladı. Henüz ne olduğunu anlayamamışken Oktay, Cem ve ben karıncalar kadar küçüldük. Bütün karıncalar hayretle bize bakıyordu. Çenelerini oynatarak, antenlerini üzerimizde dolaştırıp oraya buraya sallayarak, hararetle bir şeyler anlatıyorlardı. Ama biz onları anlayamıyorduk. Üçümüz de çok korkmuştuk. Tam ağlamaya başlayacaktık ki, başında tacıyla ana karınca yanımıza geldi. Bize "merhaba" dedi. Sevinçten neredeyse bir karıncaya biniyordum. Ana karınca dilimizi biliyordu. Başımızdan geçenlerin nedeni, aslında hanımeli bitkisinin balözüymüş. Bugün hanımellerinin bayramıymış ve hanımelleri sihirli olurmuş. Nereden bilirdim çiçeğin balözünü ilk emenin küçüleceğini. Bir süre sonra korkumuz geçti ve yemek yedik. Yemekte Oktay'ın annesinin yaptığı turtalardan vardı. Oktay'ın halini görecektiniz. Nasıl da kızardı onları görünce. Sabahtan beri bu turtalar yüzünden ne acılar çekiyordu. Yemekten sonra, hazır girmişken karınca yuvasını gezmek istedik. Ana karınca ilk önce yumurtalarını, sonra larvaları gösterdi. Karıncalarda çay saati, öğle yemeği diye bir şey yoktu. Herkes sırtına yüklediği, kendisinin birkaç katı büyüklükte yaprak, tohum ve üzümleri üst üste yerleştirmekle uğraşıyordu. Şaşkınlıktan ağzımız açık, oraya buraya bakıyorduk ki ana karınca bizi girişe doğru sürüklemeye başladı. Neredeyse güneş batacakmış ve güneş batınca tekrar eski halimize dönecekmişiz. İstemeyerek yeraltını bırakıp yeryüzüne çıktık. Bu sırada ana karınca elime eski kanatlarından birini ve bilyemi verdi. Tam dışarı adım atmıştık ki birdenbire büyüyüverdik. Başımı bizim eve çevirdiğimde, annemin pencereden dışarı uzandığını görüyorum ve "Tuğçe!" diye bir ses duyuyorum.

Bakalım yarın hangi çiçeğin bayramı var?

Tuğçe Özden

Poligon/İzmir

Misketlerim

Benim sevgili misketlerim
Sabahtan akşama sizinle oynamak isterim.
Mavi, yeşil, mor, kırmızı
Mutluluk sarar benliğinizi...

Misketler bana özgür insanları anımsatıyor
Her biri bir o yana bir bu yana karışıyor.
Ama hepsi dost, kin yok aralarında
Açıkçası özeniyorum bazen onlara...

Keşke diyorum insanlar da böyle olsa
İçleri herkese karşı sevgi dolsa
Birbirlerine kazdıkları kuyulara misketleri doldursak
Ve biz çocuklar gitsek oraya
Kaygısızca oynasak...

Didem Tali

Milli Zafer İÖO/7-A/Eskişehir

2.Buluş Şenliği'nin Ardından

İşte bir şenlik daha bitti! Geçen yıl bu etkinliğimizin gelenekselleşeceğini, bir Buluş Şenliği düzenleyeceğimizi duyurduğumuz andan itibaren sizlerden gelen olumlu tepkiler sayesinde anlamıştık. Coşku ve heyecanımızı yitirmeden, 2. Buluş Şenliği'nin hazırlıklarına başladık hemen. Şenlik duyurusunu yapar yapmaz da başvuru yağmurunuza tutulduk. Sizlerden aldığımız tepkilerden, bu yıl çok fazla başvuru olacağını düşünüp, daha çok arkadaşınızın katılabilmesi için her buluşçunun tek bir buluşla şenliğe katılmasına karar verdik. Heyecanla ve sabırla yaptığınız buluşların hepsini kabul edemeyişimizin nedeni buydu. Bu durumu anlayışla karşıladığınız için teşekkür ederiz.

Geçen yılki şenliğimiz biter bitmez, hemen düş dünyalarınızın derinliklerine dalıp yeni buluşlar tasarlamaya, tasarladıklarınızı bizlerle ve diğer buluşçu arkadaşlarınızla paylaşmak için sabırsızlanmaya başladığınızı biliyoruz. Sizlerle yeniden buluşmak, buluşlarınızı görebilmek için can atıyorduk. Bu nedenle, buluşlarınız bize ulaştıkça, hep birlikte gelen paketlerin, kutuların başına toplanıp içinden nasıl bir yaratıcı düşüncenin ürünü çıkacak diye merakla bakıyorduk. Gönderdiğiniz her buluş, her yeni düşünce bizi ayrı ayrı heyecanlandırdı. Şenlik zamanı yaklaştıkça heyecanımız daha da arttı; hem son haftalarda sizlerden gelen buluşların sayısının çığ gibi artması bizi heyecanlandırmış, hem de sizler için hazırladığımız sürprizlerin heyecanı sarmıştı içimizi. Büyük gün yaklaştıkça dergimizin tüm çalışanları gecelerini gündüzlerine katıp, büyük bir özveriyle hazırlıkları tamamlamaya çalıştı.

Bu yıl sizler için daha renkli daha eğlenceli ve daha öğretici etkinlikler planlamayı istedik. Bu konuda bizlerden yardımlarını esirgemeyen Başkent Üniversitesi öğretim üyelerinden Dr. Hacer Erar'a, Bilkent İÖO. öğretmenlerinden Tuba Can'a ve belki de ileride bazılarınızın öğretmeni olacak Sevilay Atmaca'ya teşekkür ediyoruz.

Sizlerden gelen buluşların sayısının fazla olması ve havaların da giderek ısınması, bize yeni bir fikir verdi: Neden bu yıl sergimizi açık havada yapmıyorduk? Bu parlak fikir aklımıza geldiği andan itibaren de tüm hazırlıklarımızı bu doğrultuda yaptık. Şu köşe sahne olsun, sol taraf 1., 2., 3. sınıfların, alt kısım şenliğimize katılacak toplulukların, üst taraf eğlenceli bilim deneylerinin köşesi olsun, panolar kenarlarda dursun, robot şehir için büyük bir alan ayıralım... Her şeyi en ince ayrıntısına kadar planlamaya çalıştık. Açık havadaydık, sahnemiz de vardı; bu durumda müzik, dans ve çeşitli gösteriler olmazsa olmazdı. Hemen, şenliğimizde görmekten sevinç duyacağımız müzisyenlerle, gruplarla, dansçılarla, sanatçılarla görüştük. Gönüllü olarak şenliğimize katılan ve bizlere eğlenceli anlar yaşatan Büyükşehir Belediyesi Hafif Müzik ve Caz Orkestrası, Bilkent Üniversitesi MSSF Gençlik Orkestrası, Alper Fidaner ve Murat Meriç, Grup Mızıka, Bilkent İÖO öğrencileri Keman Grubu, Adana Özel Gönen Okulları Dans Gösterisi Topluluğu, ebru sanatçısı Fevzi Tunalı, Büyük Kolej İÖO Dans Grubu ve Beytepe İÖO Drama Grubu'na teşekkür ederiz.

Şenlik olur da üniversitelerdeki öğrenci topluluklarının gösterileri, oyunları olmaz mı? Birçok üniversite topluluğu ve sivil toplum örgütü de bilimle ve teknolojiyle ilgili gösterilerle, oyunlarla, bulmacalarla şenliğimize katkıda bulunarak hem birçok şey öğrenmemizi, hem de eğlenmemizi sağladılar. Sualtı Araştırma Derneği Akdeniz Foku Araştırma Grubu, ODTÜ Go Topluluğu, Doğal Hayatı Koruma Derneği,Türkiye Zekâ Vakfı, ODTÜ Robot Topluluğu, Bilkent İÖO Gerikazanım Grubu, ODTÜ Bilgisayar Topluluğu, ODTÜ Türk-Japon İletişim Topluluğu, Kuş Araştırmaları Derneği ve Paragon Patent Bürosu'na teşekkür ediyoruz.

Şenlikten bir gün önce sergi alanımızı hazırlamak için kolları sıvadık. Ancak, evdeki hesap çarşıya uymuyor, bir türlü yerleşemiyorduk. Sonunda herkesi mutlu edebileceğini düşündüğümüz bir yerleşim planı yapmayı

başarabildik. Masaları, panoları buluşlarınızla donattık, sahneyi, ses düzenini ayarladık, eğlenceli bilim deneyleri için hazırlıkları tamamladık. Artık geriye bir tek sizin neşeli ve heyecanlı seslerinizi duymak, gülen gözlerinizle buluşmak kalmıştı. 7 Haziran sabahı saat 6: 30'da şenliğimizin yapılacağı avluya geldik, bu yıl da erkenden gelen arkadaşlarınız vardı. Açılış saatine kadar herkes tüm hazırlıklarını bitirmiş, yavaş yavaş sizler de buluşlarınızın başında yerlerinizi almaya başlamıştınız.

Açılışımızda, TÜBİTAK Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Tuğrul Tankut'un yaptığı konuşmanın ardından, Bilim ve Teknik Dergisi ve Bilim Çocuk Dergisi Genel Yayın Yönetmeni Raşit Gürdilek sizlere "hoş geldiniz" dedi. Bu yıl, aramızda olamayan ama tüm kalbiyle bizlerle birlikte olduğunu her fırsatta hissettiğimiz Bilim Çocuk Dergisi Yayın Koordinatörü Zuhal Özer yerineyse, dergimizin redaktörü Zeynep Tozar bir konuşma yaptı. Artık şenlik başlamış, sizler de hemen birbirinizle kaynaşmıştınız bile. Ülkemizin dört bir yanından gelen minik buluşçular, okullar, öğretmenler, veliler… Herkes bir kez daha TÜBİTAK çatısı altında bir araya gelmişti. İki gün boyunca birbirinize buluşlarınızı tanıttınız, birlikte eğlenceli oyunlar oynadınız, gösterileri izlediniz.

Sizleri en çok heyecanlandıran etkinliğimizse, Avrupa Uzay Ajansı'dan (ESA) gelen ve 179 gün boyunca MİR Uzay İstasyonu'nda kalan astronotla söyleşi oldu. Thomas Reiter adlı astronotumuzun uzay macerasını dinlerken hepiniz o kadar heyecanlanmıştınız ki, daha sonra onu soru yağmuruna tuttunuz. Kim bilir belki de 20 yıl sonraki Buluş Şenliği'nde konuşmaya gelen astronot, içinizden biri olur.

Bir başka ilgi odağı konuğumuz da geçen yıl gibi bu yıl da bizi yalnız bırakmayan Porof Zihni Sinir, yani İrfan Sayar'dı. Bu yıl kendi buluşlarını da getiren İrfan Sayar, buluşlarıyla size ilham kaynağı olurken, bir yandan da "Poroceler" adlı kitabını sizler için imzaladı.

İki günlük rüyanın sonuna gelinmiş, Bilim Çocuk jürisi değerlendirmelerini bitirmişti. 8

Ödül Alan Buluşlar

1., 2., 3. Sınıflar

Birincilik Ödülü
Toz toplayan terlik
R. Gökhan Genç

İkincilik Ödülü
Minibüslerde para mekanizması
Bora Ersoy

Üçüncülük Ödülü
Kolay Paten
Dilara Naz Gülay

4. ve 5. Sınıflar

Birincilik Ödülü
Plastik şişe kapağı açacağı
Selin Acar
Ecem Sevimli
Ecem Vardar
Tuğçe Haşil

İkincilik Ödülü
Otopark sorununa son
Yasemin Duru

Üçüncülük Ödülü
Erken kırağı habercisi
Efkan Mulhan

Üçüncülük Ödülü
Enerji aynaları
Doruk Saygı

6., 7., 8. Sınıflar

Birincilik Ödülü
Farları ışık yoğunluğuna göre çalıştıran cihaz
Furkan Semih Dündar

İkincilik Ödülü
Kaşıntı giderici
Başak Uluğ

Üçüncülük Ödülü
Apartman aydınlatmasında enerji tasarrufu
İlkhan Selçuk Erdoğan

Haziran'da yapılan törenle ödüller sahiplerini buldu. Ancak, her zaman söylediğimiz gibi, bizim için gönderdiğiniz her buluş çok değerliydi; hepsi özenle yapılmış, sınırsız düş gücünün ürünü, geleceğin bilim insanlarının buluşlarıydı. Ödül alan arkadaşlarımızı alkışladıktan sonra, hep birlikte bizi bekleyen partide eğlendik. Sonra sizler buluşlarınızı da alıp bizlere veda ettiniz. Gelecek yıl görüşmek üzere derken, kafalarınızda yeni buluşların ilk işaretleri belirmeye başlamıştı bile.

Elif Yılmaz









5. Gökyüzü Gözlem Şenliği

Her yıl okuyucularımızla yıldızların altında buluştuğumuz gözlem şenliklerinin beşincisi, bu yıl 30 Ağustos – 1 Eylül tarihleri arasında yapılacak. Bu yılki gözlem şenliği için de geçen yıl olduğu gibi Antalya – Saklıkent'te olacağız. Burası, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin yer aldığı Bakırlıtepe'nin eteğinde yer alıyor.

Gözlem şenliklerinde, çıplak gözle ve teleskoplarla yapılan gökyüzü gözlemlerinin yanı sıra, gözlemevi gezisi, çeşitli seminerler, saydam ve video gösterileri, sohbetler ve doğa yürüyüşü gibi çeşitli etkinlikler yer alıyor. Şenliğe katılmak için, gökyüzüne ilgi duymak dışında hiçbir önkoşul yok. Gökyüzü gözlemleri, gökyüzünü çok iyi tanıyan, deneyimli uzmanlar eşliğinde yapılacak.

Ayrıca, şenlikte ülkemizin önde gelen gökbilimcileriyle tanışma fırsatı bulacaksınız. Şenliğe katılmak isteyen ilköğretim öğrencilerinin, en az bir velisiyle birlikte gelmesi gerekiyor. Gökyüzü gözlem şenliğine katılabilmek için, aşağıdaki formun doldurulması ve başvuru ücretinin formda verilen hesap numarasına yatırıldığına dair dekontla birlikte adresimize gönderilmesi ya da fakslanması gerekiyor.

Saklıkent'teki motellerin yatak sayısının kısıtlı olması nedeniyle, konaklama büyük oranda kamp şeklinde olacak. Yıldızların altında, 2000 metre yüksekte kamp yapma zevkini yaşamak için çadırınızı ve uyku tulumunuzu alıp gelmeniz yeterli. Yıldızların altında buluşmak dileğiyle…

5. Gökyüzü Gözlem Şenliği Başvuru Formu

Şenliğe katılmak için, bu formu doldurarak, 2 Ağustos 2002 Cuma gününe kadar faksla ya da postayla göndermeniz gerekiyor.
Şenliğe katılım ücreti, öğrenci olmayanlar için 30 milyon, öğrenciler için 20 milyon TL'dir.

Adres: 5. Gökyüzü Gözlem Şenliği, TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi, Atatürk Bulvarı No:221, 06100 Kavaklıdere ANKARA
Telefon: (312) 427 06 25 Faks: (312) 427 66 77

Velinin Adı ve Soyadı:
Adres :

Ev Telefonu :
Cep Telefonu :
İşyeri Telefonu :
Faks :
e-posta :
Meslek :
Yaş :

Sizinle birlikte gelecek çocuklarınızın adları ve yaşları:
....
....
....

Daha önceki gözlem şenliklerinden birine katıldınız mı?
Evet Hayır

Herhangi bir gözlem aracınız var mı?
Yok Dürbün (.... x ....)
Teleskop (Çapı: .... mm, Tipi: ....)
Diğer: ....

Saklıkent'e nasıl ulaşmayı düşünüyorsunuz?
Kendi aracımızla
Antalya'dan sağlanacak araçla

Önerileriniz ve beklentileriniz:
....
....
....
....

Lütfen derginizi kesmeyin. Formu fotokopiyle çoğaltın.

Dikkat, Konser Başlıyor!

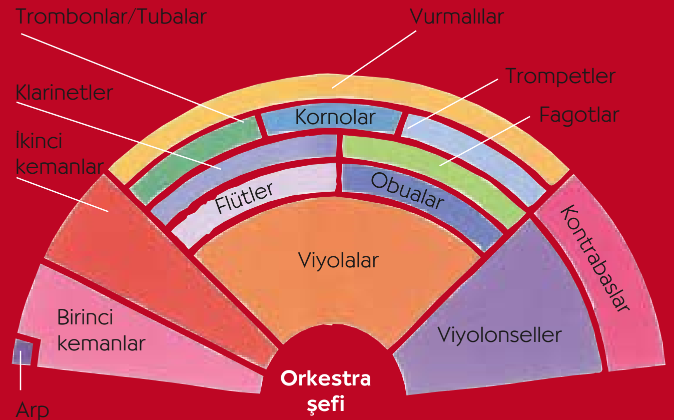
Bu akşam bir konser vereceğiz. Ancak, bu konser hem biz müzisyenler, hem de konserimizi izlemeye gelen dinleyiciler için özel bir konser olacak, çünkü bir "baharı karşılama" konseri vereceğiz bu akşam. Bu amaçla, eserlerinde özellikle doğanın uyanışını konu etmiş olan büyük ve tanınmış bestecilere yer vereceğiz. Çalacağımız eserler arasında barok dönemin (1600-1750) ünlü İtalyan bestecisi Vivaldi'nin "Mevsimler" adlı konçertosunun "İlkbahar" adlı ilk bölümü, romantik dönemin (19. yüzyıl) büyük Alman bestecisi Beethoven'in "Pastoral" adlı 6. senfonisi ve Avusturyalı besteci Johann Strauss'un "Mavi Tuna" adlı valsi bulunuyor. Bu eserlerin bir başka özelliği, pek çok kişi tarafından tanınan ve sevilen, hoş, melodik yapıda olmaları. Eserleri, tüm hafta boyunca yaptığımız provalarda defalarca çaldık; ta ki orkestra, eserlerin içerdiği farklı duyguları tam olarak yansıtabilene dek. Hemen belirtmeliyim ki, bir orkestra, bir bestecinin eserindeki coşkuyu, neşeyi, hüznü ya da başka duyguları ne kadar etkili yansıtabilirse, dinleyici de o orkestrayı dinlerken o kadar keyif alır. Bunu elde etmede bir orkestra şefi olarak benim sorumluluğum çok büyük. Çünkü, provalar sırasında orkestra üyelerine çaldıkları eseri nasıl yorumlamaları gerektiğini, hangi

bölümleri canlı, coşkulu ya da yumuşak, hangi bölümleriyse daha akıcı ya da güçlü çalmaları gerektiğini ben belirliyorum. Bunun yanı sıra, orkestraya hangi hızda ve ritimde çalması gerektiğini göstererek orkestranın bir bütün olarak, tam bir uyum içerisinde çalmasını sağlıyorum. Tüm bunları aynı anda yerine getirebilmek için, sağ elimde tuttuğum değneğimle orkestraya eserin hızını ve ritmini, sol elimleyse, orkestra üyelerine nasıl çalmalarını istediğimi gösteriyorum. Orkestra üyeleri, ayrıca, konser sırasında hangi yöne baktığımı ve yüz ifademi dikkatle izleyerek de nasıl çalacaklarına ilişkin ipucu yakalayabiliyorlar. Gördüğünüz gibi, orkestranın bir bütün olarak çıkardığı sesleri kendi isteğim ve yorum anlayışım doğrultusunda denetliyorum. Böylece, orkestranın eserdeki ruhu, yani bestecinin bizlere iletmek istediklerini en iyi biçimde ortaya koymasını sağlıyorum.

İşte, sonunda heyecanla beklediğimiz an geldi. Konserimizi izlemeye gelen konuklar yerlerini aldılar. Az sonra sahneye çıkacağım, yüzümü orkestraya döneceğim ve ilk eseri çalmaya başlayacağız. Ama ondan önce, orkestra üyelerinin, çalgılarının doğru akortlanmış olup olmadığını son bir kez kontrol etmeleri gerekiyor. Müzisyenler sahnedeki yerlerini aldıktan sonra "konzertmeister" dediğimiz ve "birinci keman"ı çalan orkestra üyemiz sahneye çıkıyor ve orkestraya hazır olmalarını işaret ediyor. Sonra da obua (bir üflemeli çalgı) çalan müzisyene dönüp "la" sesini çalması için ona komut veriyor ve diğer orkestra üyeleri çalgılarının akordunu bu sese göre ayarlıyor (Özellikle obuanın "la" sesi vermesinin nedeni bu çalgının akordunun doğru olması, dolayısıyla "la" sesini doğru biçimde vermesidir). İtiraf etmeliyim ki orkestra üyelerinin akort ayarı yaptığı bu an daha çok kuru gürültüyü andırıyor, çünkü herkes çalgısını gelişigüzel çalıyor. Şimdi sıra bende. Sahnenin ön kısmına doğru yürüyorum ve orkestranın tam önünde olacak şekilde yerleştirilmiş olan platforma çıkıyorum. İzleyicileri, öne doğru eğilerek selamladıktan sonra, orkestraya dönüyorum, hazır olduğumu orkestraya bildirmek için değneğimi kaldırıyorum ve... Antonio Vivaldi'nin Mevsimler adlı konçertosunun "İlkbahar" bölümüyle konserimize başlıyoruz!...

Esere dikkatle kulak kabartacak olursak, gözümüzün önünde, baharın gelmesinden mutluluk duyan kuşların sevinçli cıvıltıları, bir ırmağın mırıltılı akışı, onu kucaklayan ılık bir esinti, yaklaşan fırtınanın gökgürültüsü, ardından yağan yağmur ve renk renk çiçeklerle bezenmiş yemyeşil çayırlarda hayvanlarını otlatan çobanlar ve çoban köpekleri

Orkestra, kalabalık bir müzisyen topluluğudur. Kimi zaman müzisyenlerin sayıları 100'ü bile geçer. Orkestralar, genellikle bir besteci tarafından yazılmış olan klasik müzik bestelerini çalarlar. Orkestradaki müzik aletleri, yarım daire biçiminde, en zayıf sesliler önde, en güçlü sesli olanlar en arkada olacak şekilde dizilmiştir. Orkestra şefiyse en önde, yüzü orkestraya dönük biçimde orkestrayı yönetir. Böylece, orkestradan çıkan bütün sesleri rahatlıkla işitebilir.







İyi bir müzisyen olmak istiyorsanız öncelikle bir müzik aletini çok iyi çalmayı öğrenmeniz gerekiyor. Bunun önkoşulu iyi bir müzik eğitimi ve çok çalışma.

canlanacaktır. Vivaldi, bu eserinde kullandığı keman, viyolonsel, kontrbas gibi müzik aletlerinin kendilerine özgü ses özelliklerinden yararlanarak, bizlere ilkbahar mevsiminde doğadaki canlanmayı olağanüstü güzellikte kesitler halinde sunmuş. Onun ve başka bestecilerin eserlerini dinlerken elimizde olmadan etkileniyoruz. Kimi eserler içimizde yaşam sevinci ve coşku uyandırırken, daha karamsar özellikteki eserler bizleri hüzünlendiriyor. Aslına bakarsanız, bir konseri dinlerken olup biten, orkestradaki müzik aletlerinden çıkan seslerin, dalgalar biçiminde, havada her yöne yayılarak sonunda kulaklarımıza ulaşması, oradan beynimize iletilmesi ve bizlerin bu dalgaları müzik olarak algılamamızdan başka bir şey değil. Ancak bu sesler gündelik yaşamımızda çevremizde sürekli işittiğimiz seslerden çok farklı. Dilerseniz, orkestranın eseri çalmaya başlamasıyla bizim çalınanları müzik olarak algılamamıza kadar olan süreçte neler olup bittiğini inceleyelim.

Sesin Kaynağı Titreşim

Orkestranın eseri çalmaya başlamasıyla müzik olarak algıladığımız bir dizi ses oluştuğunu belirtmiştik. Öncelikle belirtmeliyiz ki herhangi bir sesin oluşumu titreşimle başlar. Titreşim de havada basınç değişimi olmasından kaynaklanır. Bu nedenle de bir sesin oluşabilmesi için ortamda (ki bu genellikle havadır) bir tür enerji ve titreşim yaratan bir kaynağa gereksinim vardır. Başka bir deyişle, bir nesne hareket ettirilmeli ve titreşim yapması sağlanmalı. Bu titreşimlerin enerjisi, örneğin hava gibi bir ortamdan geçmeli ve kulaklarımıza ulaşmalı. İşte bu nedenle, sesi algılayabilmemiz için bir tür hareket (ya da enerji), titreşim yapan bir kaynak ve sesin yayılabileceği bir ortam olması gerekir.

Sesin nasıl yayıldığına gelince, gün boyu çevremizde işittiğimiz sesler kulağımıza ulaşana dek değişik ortamlardan (bunlar katı, sıvı ve gaz olabilir) geçerler. Bu ortam genellikle havadır, yani atmosferimizdir. Havanın olduğu bir ortamda, örneğin bardağımıza çatalla vurarak bir ses yarattığımız zaman, havadaki moleküller ileri geri hareket etmeye, yani titreşim yapmaya ve dalgalar biçiminde her yöne yayılmaya başlar (olağan şartlarda ses dalgaları



havada saniyede 340 metre yol alır, ancak bunların hızı sıcaklığa ve nem oranına bağlı olarak değişkenlik gösterir) O halde ses, ses dalgaları biçiminde yayılır. Ses dalgaları havada daha kolay dağılır. Bu yüzden, örneğin flüt çalan birisinden uzaklaştığımızda sesini giderek daha az duyarız.

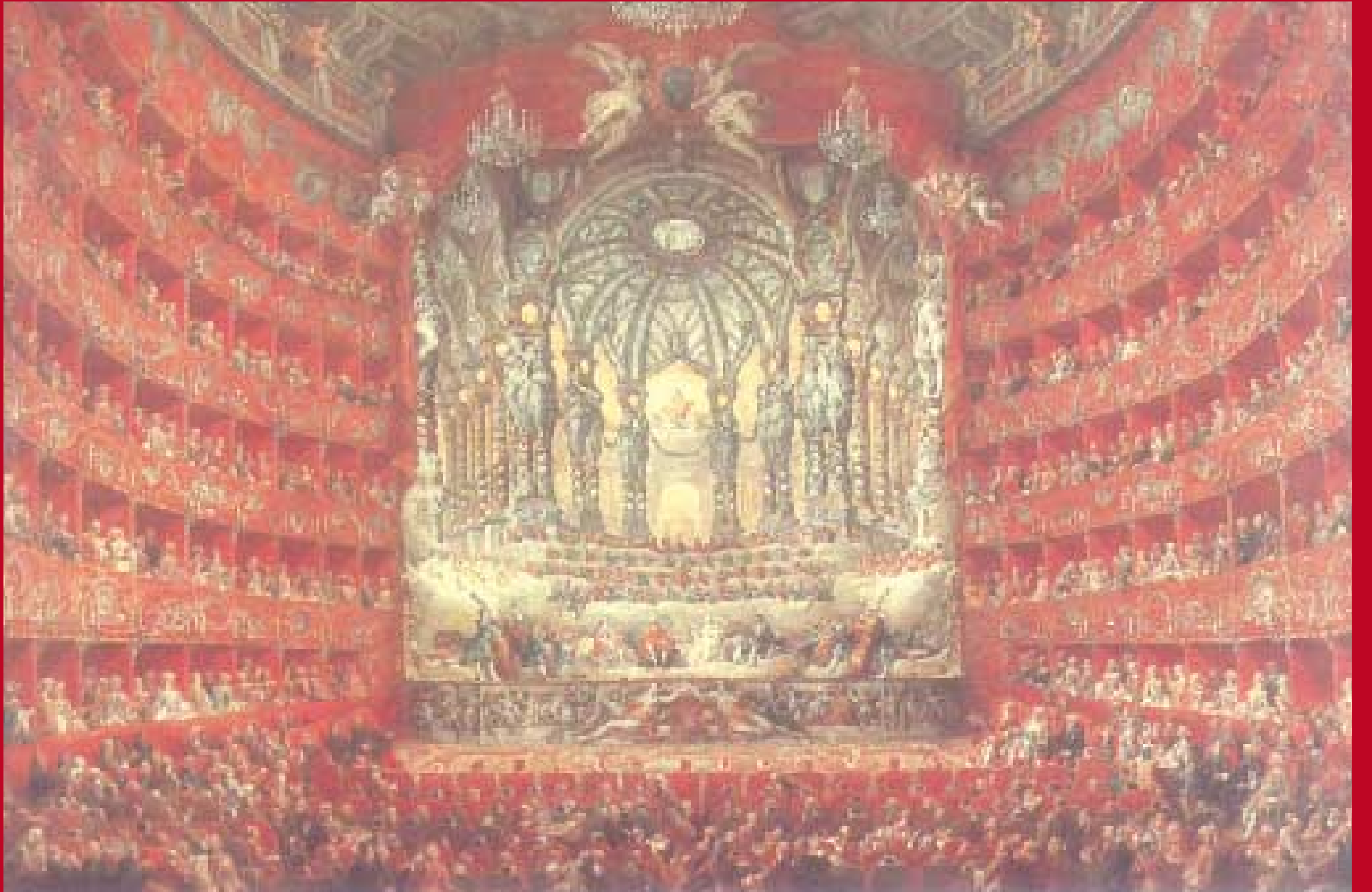
Burada dalgaların genel yapısını anımsamakta yarar var. Yeryüzünde deniz, ses, ışık ve deprem dalgaları gibi çeşitli dalgalar var. Bunların ortak özelliği, sanki bir yerden başka bir yere doğru hareket ediyormuş gibi gözükseler de, hareket eden, ortamın kendisi değil. Bir dalgada, açığa çıkan enerji uzun mesafeler boyunca aktarılır (iletilir), ancak dalganın oluştuğu ortamın kendisi bu mesafe boyunca hareket etmez. Ses dalgaları, basınç değişimlerinin havada bir noktadan ötekine aktarılmasını sağlar ve aslında üç boyutludurlar. Belli bir noktadaki basınç değişimi normalde her yöne doğru aynı hızda yayılır.

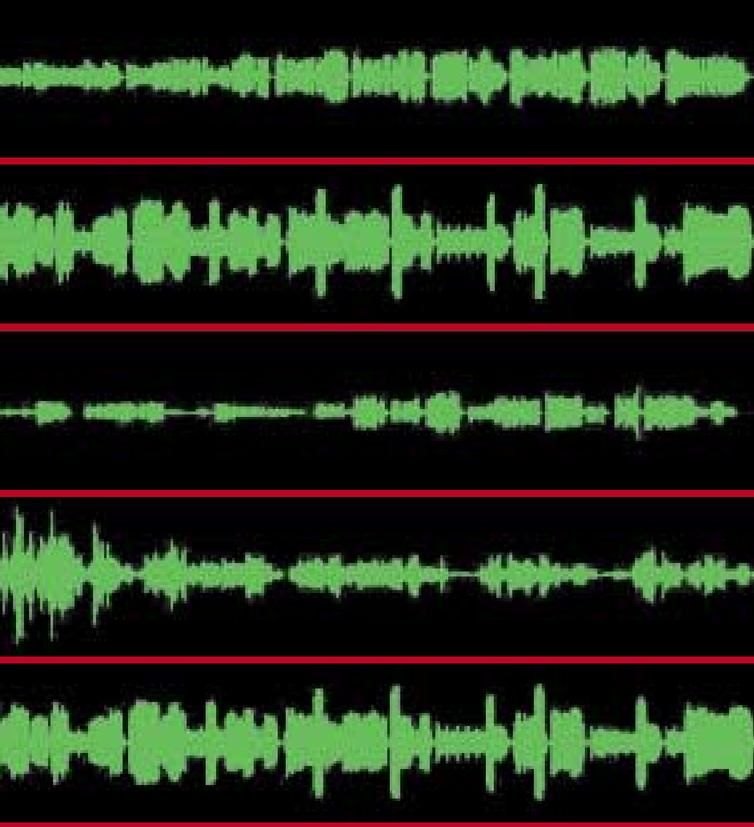
Çevremizde ses yaratan çok çeşitli ses kaynaklarından yayılan ses dalgaları da farklı hızlarda ilerler. Bunların şiddetleri ve saniyede kaç kez titreşim yaptıkları, yani frekansları da değişiktir. Ses dalgalarının hangi frekansta titreşim yaptıkları, sesin inceliğini ya da kalınlığını belirler. Hızlı titreşim yapan ses dalgalarından ince (yüksek) ses oluşurken, daha yavaş titreşim yapan ses dalgalarından daha kalın sesler açığa çıkar. İnsan kulağı saniyede 20 ile 20.000 arası titreşimi algılayabilir. Bilim adamları ses dalgalarının frekansını Hertz denilen bir ses birimi olarak ölçerler. Her bir titreşim 1 Hertz olarak kabul edilir.

Müziği Oluşturan Sesler

Konser sırasında dinlediğimiz sesler kulağa hoş geliyor; içimizi güzel duygular kaplıyor. Oysa yolda yürürken işittiğimiz trafiğin gürültüsü, korna sesleri bizi çoğu kez rahatsız eder. Peki, nasıl oluyor da konserde işittiğimiz sesleri müzik olarak, sokaktaki sesleriyse gürültü olarak algılıyoruz? Aslında hem müzikte hem gürültüde ses aynı biçimde oluşur. Her iki durumda da havada titreşim oluşmasını sağlayan ses kaynakları ve bunlardan çevreye yayılan ses dalgaları söz konusu. Ancak burada farklı olan, konserde işittiğimiz değişik incelikteki ve kalınlıktaki seslerin belli bir uyum ve ritim (tartım) içerisinde kulaklarımıza

İlk orkestralar yaklaşık 400 yıl önce ortaya çıktı. Ancak bunlar günümüzdeki modern orkestralardan çok farklıydı. Bunlar, genellikle yaylı çalgılar çalan bir grup müzisyenden oluşuyordu. O dönemlerin yaygın yaylı çalgıları keman, viyola ve viyolonseldi. Onyedinci ve onsekizinci yüzyılda, çalgıların geliştirilmesi ve yeni çalgıların bulunuşuyla müzik aletleri çeşidi arttı. Bu dönemde orkestralar, çoğunlukla kral ya da başka soylular adına sarayda ya da başka özel etkinlikler sırasında çalarlardı. Ondokuzuncu yüzyıl, orkestranın altın çağıydı. Bu yüzyılda çok çeşitli müzik aletleri geliştirilmiş; böylece orkestralardaki müzisyen sayısında da önemli artış olmuştu. Yanda, onsekizinci yüzyılda, Fransa kralı 16. Louis'in evlilik töreni sırasında verilen bir klasik müzik konseri görülüyor.





Müzik aletleri farklı sesler üretirler. Dolayısıyla oluşan ses dalgalarının biçimi de farklı olur. Bu seslerin oluşması sırasında oluşan enerji akustik enerjidir. Yukarıdaki grafikler, farklı çalgıların aynı parçayı çalması sırasında oluşan ve bir osiloskopla kaydedilen ses dalgalarını gösteriyor.

Yukarıdan aşağıya
klarinet fagot flüt saksofon bütün çalgılar

çarpması. Oysa sokakta işittiğimiz sesler genellikle düzen ve uyumdan yoksundur. Bunlar gelişigüzel ortaya çıkarlar ve birbirlerine karışırlar.

Yeniden orkestraya dönecek olursak, buradaki farklı çalgı gruplarının kendilerine özgü biçimde titreşim yaratarak müzik olarak algılanan sesler ürettiklerini görürüz. Bu müzik aletlerini, ses oluşturma biçimlerine göre üç gruba ayırabiliriz: Yaylı çalgılar, üflemeli çalgılar ve vurmalı çalgılar.

Aslında, günümüzde orkestralarda yer alan ve oldukça uzun bir geçmişe sahip olan bu çalgılarla, dünyadaki farklı kültürlere ait değişik müzik aletleri arasında pek çok benzerlik bulunuyor. Bu da, müzik yaratmaya elverişli malzemelerin ya da araçların çok da fazla olmadığını gösteriyor. Günümüze kadar dünya üzerinde yaşamış binlerce değişik kültür, gitar ya da kemanda olduğu gibi, bir teli çekerek ya da üzerine bir cismi sürerek; flütte olduğu gibi, içi boş, boru biçiminde olan bir cismin içine üfleyerek ya da davulda olduğu gibi, herhangi bir cismin üzerine vurarak müzikal sesler yaratmış. Şimdi dilerseniz, orkestrada, yaylı, üflemeli ve vurmalı çalgılarda sesin ne şekilde oluştuğuna göz atalım.

Yaylı Çalgıların Büyüsü

Orkestranın keman, viyola, viyolonsel ve kontrbastan oluşan yaylı çalgılar grubu, orkestradaki en fazla sayıda çalgının yer aldığı en önemli gruptur aynı zamanda.
Orkestrada yaylı çalgıların yeri, birinci ve ikinci kemanlar en solda, viyolalar ortada, viyolonseller ve kontrbaslar sağda olmak üzere orkestranın ön kısmıdır. Bunlar biçim olarak birbirlerine çok benzerler; yalnızca büyüklükleri farklıdır. Yaylı çalgılarda sesin oluşması için, tellerde titreşim yaratmak gerekir. Bunun için müzisyen, bir ya da birden fazla telin üzerine sağ elinde tuttuğu bir yayı (arşe) sürer. Kimi eserlerin belirli bölümlerindeyse, teller parmaklarla çekilerek daha farklı sesler elde edilir. Yaylı çalgılarda oluşan seslerin tınısı ve inceliği-kalınlığı, çalgının büyüklüğüne ve tellerin uzunluğuna ve kalınlığına bağlıdır. Örneğin, kemanın gövdesi küçük olduğu için teller kısa ve gergindir; dolayısıyla sesi incedir. Oysa, kontrbasın gövdesi büyük ve telleri kalındır. Bu nedenle de kontrabasın sesi kemanınkine göre çok daha kalındır.
Parmaklarıyla teller üzerine basan müzisyen, böylelikle tellerin boylarını görece kısaltarak farklı incelikte ve kalınlıkta sesler elde eder. Yaylı çalgıların geniş gövdeleri dikkatinizi çekmiştir: Gövde, sesin daha güçlü ve zengin çıkmasını sağlar; çünkü teller, tek başlarına çok zayıf sesler çıkarabiliyorlar. İyi titreşim sağladığı için, genellikle ağaçtan (kiraz ağacından) yapılır.

Üflemeli Çalgıların Rengi

Üflemeli çalgılardaysa durum çok farklı. Bu grup çalgılarda, ses oluşturabilmek amacıyla silindir biçiminde olan çalgının içerisine ya da üzerine hava üflenir. Bu sırada boru içerisindeki hava sütununun titreşimi sağlanır. Titreşimin büyüklüğü ve sesin inceliği-kalınlığı çalgının uzunluğuna ve genişliğine bağlıdır. Örneğin, ince ve kısa olan pikolonun sesi de incedir (yüksektir). Oysa fagot, pikoloya oranla çok daha uzun ve kalındır. Bu nedenle sesi de çok daha kalın ve derindir. Bundan başka, üflemeli çalgıların üzerinde delikler bulunur. Müzisyen bunların üzerlerini parmaklarıyla kapatarak ya da açarak, çalgı içerisinden titreşerek geçen havanın yol aldığı mesafeyi ayarlar. Titreşen



hava sütununun boyutunun değişmesi sonucu farklı incelikte ve kalınlıkta sesler oluşur. Örneğin, klarinetin 18 deliği vardır. Bunların altısı parmakla, kalan deliklerse tuşlarla kapatılır. Müzisyen, klarinetin kimi deliklerin üzerini açarak ya da kapatarak, sesin inceliğini ve kalınlığını değiştirir. Kimi üflemeli çalgıların (klarinet ve obua) ağızlık kısımlarında, üflendiğinde titreşim yapan bir parça yer alır. Titreşen bu parça, çalgı içerisindeki havada titreşim yaratarak ses oluşmasını sağlar.

Vurmalı Çalgıların Coşkusu

Davullar, ziller, timpaniler, ksilofonlar, tefler ve gonglarıyla vurmalılar belki de orkestranın en renkli, aynı zamanda da en "gürültücü" grubu. Orkestradaki diğer sesleri tamamlayıcı özellikte olan vurmalı çalgıların biçimleri, boyutları ve çıkardıkları sesler çok çeşitli. Bu çalgılarla ses oluşturmak da çok eğlenceli. Örneğin, davulların üzerine tokmakla ya da elle vurmak gerekir. Davula vurulduğu anda, üzerine gerilen zarda titreşim oluşmaya başlar. Aynı anda, davulun içerisindeki havada da titreşim oluşur ve bu çalgıya özgü bir ses açığa çıkar. Davulun üst kısmını kaplayan zar ne kadar gergin olursa, üzerine vurulduğu andaki titreşim de o derece hızlı ve ses de o kadar ince olur. Davullar, çapları genişledikçe daha güçlü ve daha derin sesler çıkarırlar.

Kulağımıza Ulaşan Ses

Orkestradan konser salonuna yayılan görünmez ses dalgalarının son durağı, kulaklarımız. Aslında kulaklarımız birer basınçölçer görevi görür. İçlerinde, en küçük basınç değişimlerine duyarlı, çok ince bir kulak zarı yer alır. Ses dalgaları, kulak kepçesi ve dışkulak yolundan oluşan dışkulak tarafından yakalanır ve kulak zarının yer aldığı iç kulağa aktarılır. Kulak zarı, çekiç, örs ve üzengi adındaki ortakulak kemiklerinde titreşim yaratır ve bu titreşim içkulaktaki sarmal biçimli kohleaya (salyangoz) iletilir. Titreşimler, kohleadaki milyonlarca mikroskopik uzantı tarafından, beynimizde yorumlanacak elektriksel sinir uyarılarına dönüştürülür. Tüm bu işlemlerin sonunda, işittiğimizin müzik mi, yoksa gürültü mü olduğunu ayırt eder ve bu konserde olduğu gibi müziğin keyfine varırız.

Ayşegül Yılmaz

Kaynaklar

Hopkins, A., Sounds of the Orchestra, J.M. Dent, London, 1993.
Ganeri, A., The Young Person's Guide to the Orchestra, Harcourt Brace&Co., 1996.
Maconie, R., The Concept of Music, Clarendon Press, Oxford, 1993.
Pierce, J.R., The Science of Musical Sound, W.H. Freeman and Company, 1992.
Taylor, C., Exploring Music, Inst. of Physics Publ., Bristol and Philadelphia, 1992.
Wagner, M.J., Introductory Musical Acoustics, Contemp. Publ. Co., 1994.
http://www.yale.edu/ynhti/curriculum/units/2000/5/00.05.05.x.html
http://tqjunior.thinkquest.org/5116/

Her Yerde

Müzik Var!

Müzik Aletleri Yapalım

Kaç müzik aleti var, hiç düşündünüz mü? Gitar, piyano, org, davul, flüt, keman, zil, trampet, mızıka, saksafon, obua, viyolonsel (çello), klavsen, lavta, zurna, ney, darbuka, kemençe, kaval, saz, kopuz, ut, tanbura, bağlama, bulgari, şudurbu... Saymakla bitmez! Farklı kültürleri yansıtan, farklı biçim ve boyutlarda üflemeli, vurmalı, yaylı binlerce müzik aleti. Nasıl bu kadar çok müzik aleti var diyorsanız, yanıtı çok basit. Müzik, sese belirli bir uyum verdiğinizde ortaya çıkar. Üstelik bu uyumu her yerde bulmak mümkün. Müzik denen bu titreşim dansını ortaya çıkaracak her buluşsa bir müzik aletine dönüşebilir. Bir de sesin fiziğini biliyorsanız, basit malzemelerle eğlenceli müzik aletleri yapmak çok kolay!

Sekiz Ses Şişenin İçine Girebilir, Borulardan Geçebilir!

Do, re, mi, fa, sol, la, si, do. Müzik aletini yapmadan önce bu sekiz notalık ses dizisini tanımanız gerekir. Bunun için de en uygun aletler piyano ve orgdur. Notaları tanıdıktan sonra aynı boyutta sekiz şişeyle basit bir alet yapabilirsiniz. Şişelerin dışında, uzun bir çivi ya da metal çubuk bulun. Şişeler boşken, çubukla vurduğunuzda hepsinden aynı sesin çıktığını göreceksiniz. Şimdi ilk şişeye çok az su doldurun. Çubukla şişeye vurduğunuzda çıkan sesi dinleyin. Amacımız notaları bulmak. Bunu yapmak için bir müzik aletinden yararlanabilirsiniz. Müzik aletinden çıkan sesle, şişeye çubukla vurduğunuzda çıkan ses aynı olana kadar şişeye azar azar su ekleyin. İlk notayı bulduktan sonra, kalan diğer şişelere de aynı yöntemi uygulayarak öteki notaları da bulun.



Metal boru, pipet ya da hortum da müzik aleti yapmada işe yarar. Yine bu notaları elde edecek şekilde, değişik boylarda kestireceğiniz metal boruları ip yardımıyla bir tahta parçasına sırayla asın. Bu müzik aletini bir çubukla çalabileceğiniz gibi, rüzgârdan da yardım alabilirsiniz. Rüzgâr çanlarını anımsayın.

Pipetleri ya da hortumu farklı uzunluklarda kesip yapışkan bantla yan yana tutturun. Bu şekilde üflemeli bir müzik aleti ortaya çıkar. Tek bir pipet ya da hortumda art arda sekiz delik açarak flüt benzeri müzik aletleri de hazırlayabilirsiniz. Karton, tahta ya da metal kullandığınızda ses değişir; peki, borunun çapını değiştirmek, sesi değiştirir mi?

Salla, Tıkırdat, Döndür!

Biraz daha eğlence istiyorsanız taş, boncuk, topluiğne, pirinç, mercimek ya da nohut tanelerinden yararlanabilirsiniz. Bunları kâğıt bardakların, plastik ya da cam şişelerin içine doldurarak salladığınızda ses çıkaran müzik aletleri yapabilirsiniz. Farklı boyutlarda kaplarla bu tür müzik aletleri yapın ve sesin nasıl değiştiğini gözleyin. Metal şişe kapaklarıyla da 'tıkırdamalı' müzik aletleri dünyasına girebilirsiniz. Bunları ikili, üçlü gruplar



halinde bir tahtaya çiviyle çakın. Bu işi yaparken büyüklerinizden yardım alın. Ancak kapaklar sabit olmamalı, serbestçe hareket edebilmeli. Tahtayı sallayarak kullanacağınız bu aletin yanına, döndürmeli bir müzik aleti iyi gider. Bir kâğıt havlu rulosunun çevresine metal, cam, kâğıt, aklınıza ne gelirse farklı malzemeleri parça parça yapıştırın. Elinize bir dosya kâğıdı alıp rulonun çevresine sarın. Dıştaki kağıdı içteki rulonun çevresinde döndürdükçe, değişik malzemelerden çıkan sesleri duyacaksınız.

Tamtamlardan Gitara

İlk müzik aleti belki de bir davuldu. Çünkü davullar bilinen en basit müzik aletleridir. Geniş bir kutunun ağzına esnek bir balonu gergin bir biçimde geçirmeniz, güzel bir davul yapmaya yeter. Kutunun kâğıt, metal ya da tahtadan olmasının sesi değiştirdiğini artık biliyorsunuz. Davulda balon yerine, başka hangi esnek, gergin maddeler kullanılabilir, düşünün.

Telli müzik aletlerinin en sevilenlerinden biri gitardır. Ama gitardan önce tek telli bir bas yapabilirsiniz. Büyükçe bir kutu ve uzunca bir sopa bulun; örneğin süpürge sopası. Bir de kalın tel. Büyüklerinizden yardım alarak, kutunun bir köşesine, sopanın girebileceği genişlikte bir delik açın ve sopayı buradan içeri itin. Telin bir ucunu sopanın üst tarafına, diğer ucunu da kutunun karşı taraftaki köşesine tutturun. Telin gergin durmasını sağlamak

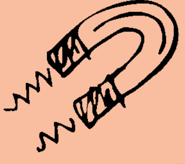


için bir ayağınızı kutunun üzerine koyun. Sopayı da olabildiğince yukarı doğru çekin. Tek telli basınızla çalışmalar yaptıktan sonra, gitar yapmak için de kollarını sıvayabilirsiniz. Bir ayakkabı kutusu ya da geniş bir plastik leğeni bu amaçla kullanabilirsiniz. Ayakkabı kutusu kullanırsanız üst kapağa daire şeklinde bir delik açın. Bu geniş hacimli kutu, sesi güçlendirmeye yarar. Bir tahta parçasının üzerine farklı uzunluktaki 4-6 teli (ip ya da lastik de olabilir) birbirine paralel olarak gergin bir şekilde çivileyin.Tahtayı delikli kutunun ya da leğenin üzerine yerleştirdiğinizde gitarınız hazır. Gerçek bir gitarı inceleyerek eklemeler de yapabilirsiniz.

Tüm bu işlerle uğraşırken unutmayın, işin bir de yaratıcılık kısmı var. Farklı tasarımlarla özgün ve ilginç müzik aletleri yapmak için evde kenarda köşede kalmış türlü malzemeyi kullanabilirsiniz. Büyüklerinizden izin aldıktan sonra elbette! İyi eğlenceler...

Tuğba Can

Kaynaklar
Parsons, A. Make It Work! Sound, 1992
http://www.smm.org/sound



sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur

evde bilim

Kulağımızın Nasıl Çalıştığını Keşfedelim

Ses, Titreşimlerden Oluşur. . .

Duyduğumuz sesler, çevremizdeki havanın titreşimleridir. Bu titreşimler kulağımıza ulaşınca eğlenceli bir yolculuk başlar: Dış kulağımızın bir bölümü olan kulak kepçemiz titreşimleri toplar. Tünele benzeyen kulak yolu aracılığıyla titreşimler kulak zarına iletilir. Kulak zarı titreşir ve titreşimler orta kulaktaki çekiç, örs ve üzengi kemik köprüsünde hızla ilerler. Bu köprünün bir özelliği vücudumuzun en küçük kemiklerinden oluşması, bir özelliği de titreşimleri güçlendirmesidir. Titreşimlerin sonraki durağı başımızın derinliklerindeki iç kulaktır. Titreşimler, kulak kemikçikleri aracılığıyla, içi sıvıyla dolu ve binlerce özel tüyle kaplı, salyangoz denilen yapıya gelerek buradaki tüyleri hareket ettirir. Bu da, tüylerle bağlantılı sinir hücrelerini, beyne uyarı göndermeleri için tetikler. Beynin uyarıları değerlendirmesiyle de arkadaşlarımızın, trafiğin, rüzgârın, kuşun ya da kemanın sesini işitiriz.

Dış kulağın titreşimleri nasıl topladığını, kulak zarının nasıl titreştiğini bir modelle daha iyi anlayabiliriz.

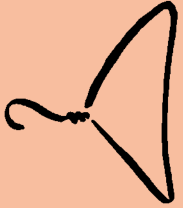


sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!



Gerekli Malzeme

- Fener
- Lastik bant
- Oyun hamuru
- İnce, saydam naylon parçası
- Yapışkan bant
- İki dosya kâğıdı



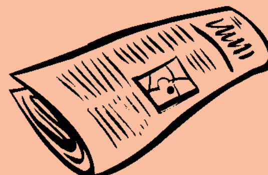
Y harfi mi, **makas** mı? yoksa **soru işareti** mi?
amaç bunu bulmak mı?..

Haydi Başlayalım

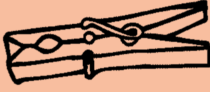
Dış kulağı hazırlamak için dosya kâğıdından bir külah yapın. Külahı, açılmaması için yapışkan bantla tutturun. Kulak yolu için tuvalet kâğıdı rulosunu kullanacağız. Naylon parçasını, rulonun ağzına lastikle tutturarak gerin. Naylon parçası



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayık, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kıskaç
gözünü dört aç...

say tanecik say
dök tanecik dök...

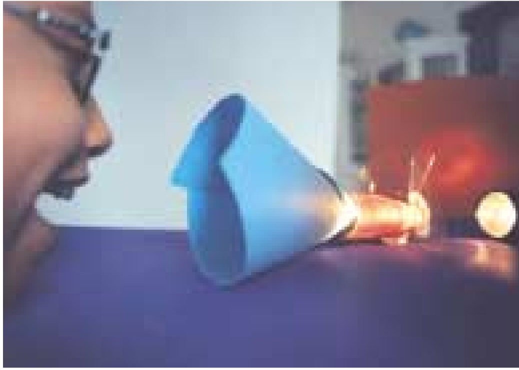


önce, sonra, şimdi,
bitti...









kulak zarı işlevi görecek. Külahın dar ağzını, rulonun boş tarafına geçirip, yapışkan bantla sabitleyin. Oyun hamuru kullanarak, diğer dosya kâğıdını bir masanın üzerine dik olarak yerleştirin ve bir ekran oluşturun. Feneri açıp, ruloya gerili naylona öyle tutun ki, ışık ekrana yansısın. Külahın geniş tarafında durarak bağırıp, şarkı söyleyin. Ekrana yansıyan ışığın titreştiğini görüyor musunuz?

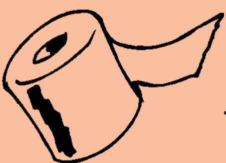


Biz, kulaklarımızla saniyede 16-20.000 kez titreşen nesnelerin sesini işitiriz. Yaşlandıkca bu işitme aralığı daralır. Kimi canlıların işitme konusundaki yetenekleri bizden fazladır. Yarasalar saniyede 10 ile 100.000 arasındaki titreşimleri farkedebilirler. Köpeklerin işitme aralığı saniyede birkaç titreşimden başlar, saniyede 40.000 titreşime kadar uzanır. Kedilerin de bu konudaki yetenekleri çarpıcıdır. Saniyede 50.000 titreşimi duyabilirler. Bizim işitemediğimiz çok yavaş titreşimlere infrasonik, çok hızlı titreşimlereyse ultrasonik denir.

az ekle, çok ekle,
karıştır bekle...

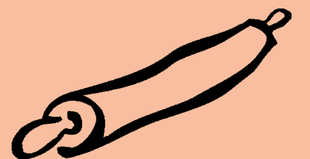
Tuğba Can

Kaynaklar:
Ardley, Neil 101 Great Science Experiments, 1996
Gega, P. C. Peters J. M. Science in Elementary Education, 1998



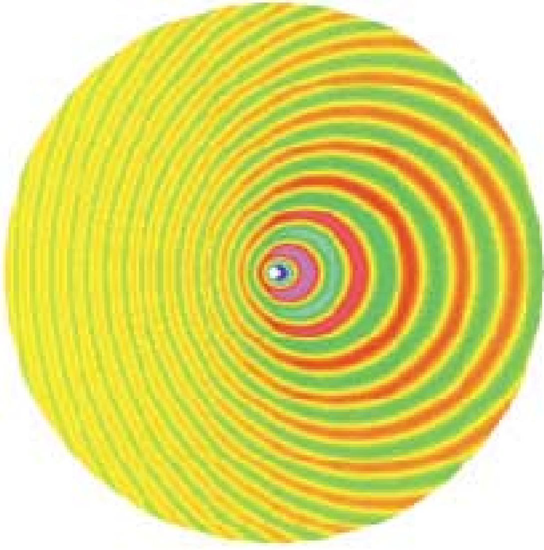
...yumuşak mı, kuru mu? bu
kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir,
sonunda değiştir...



Hareketle Değişen Ses

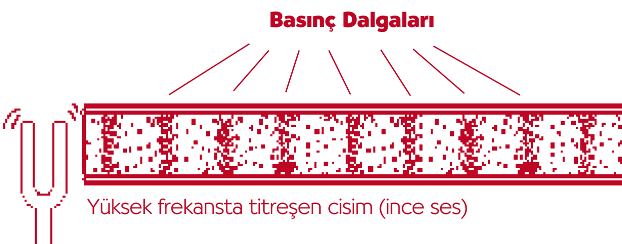
Doppler Etkisi



Birçoğunuz siren çalarak hızla giden bir ambulansın, polis arabasının ya da korna çalarak ilerleyen bir arabanın sesinin, araç size yaklaşıp sizden uzaklaştıkça değiştiğinin farkına varmışsınızdır. İyice dikkat ederseniz sesin, araç size doğru yaklaştıkça inceldiğini, uzaklaştıkça kalınlaştığını da farkedeceksiniz. İşte, hareket eden bir cismin yaydığı sesteki bu değişim, "Doppler etkisi" denilen özel bir olayın sonucu.

Ses, titreşen cisimlerin oluşturduğu, daha çok kulağımızla aldığımız (yüksek şiddetteki sesleri tenimizde de hissedebiliriz) bir dalga hareketidir. Ses dalgaları, bir cismin havadaki molekülleri titreştirmesiyle ortamda oluşan basınç farkıyla ortaya çıkar. Bir sesi başka bir sesten ayıran, sesin yüksekliğinin yanısıra, ince ya da kalın olmasıdır. Sesin yüksek olması, cismin birbirinden daha uzak iki yer arasında titreşerek daha büyük basınç oluşturması demektir. Sesin inceliği veya kalınlığıysa cismin daha hızlı veya daha yavaş titreşmesine bağlı olarak belirlenir. Daha hızlı titreşen cisimler daha ince sesleri oluşturur; bunlara yüksek frekanslı sesler denir. Daha yavaş titreşen cisimlerse kalın sesleri oluşturur; bunlara da düşük frekanslı sesler denir.

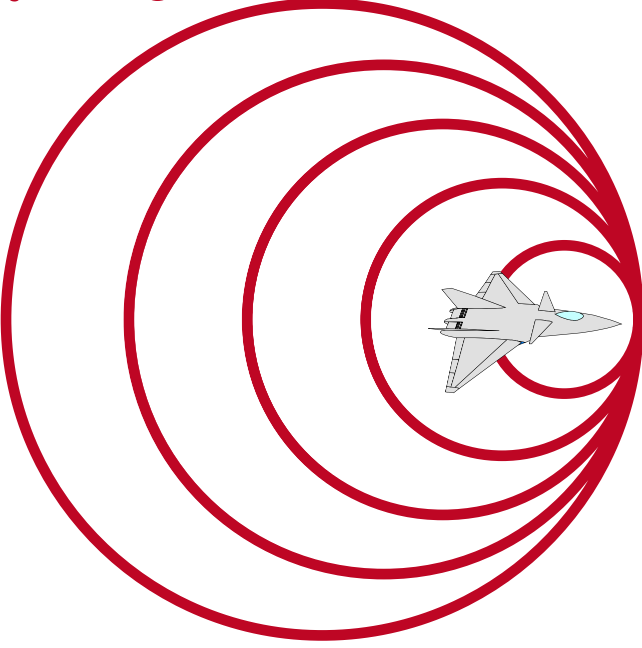






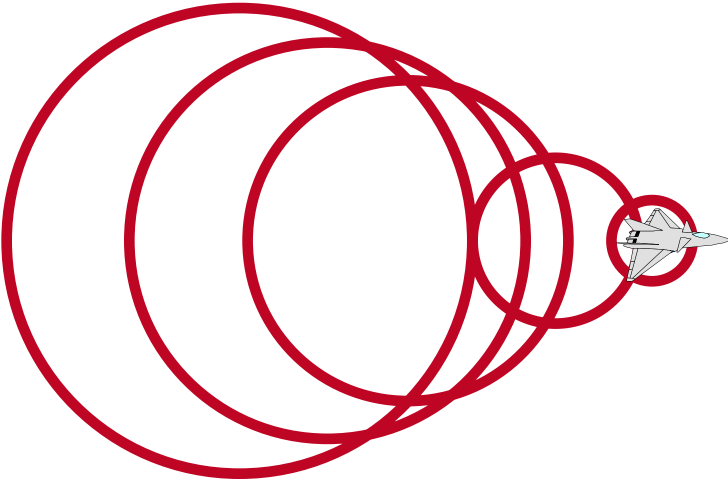
Titreşen cisimler basınç farkı oluşturduğuna göre, bir sesin frekansı, sesin ilerlediği ortamdaki basınç dalgalarının zamanla değişim sayısı olarak da düşünülebilir. Örneğin, frekansı 440 Hz olan la notasını duyduğumuzda, kulağımız içindeki basınç, saniyede 440 kez yükselir ve alçalır. Çok hızlı değişen basınç ince sesleri, yavaş değişen basınçsa kalın sesleri oluşturur.

Şok Dalgası



Kendi yaydığı dalganın duvarında ilerleyen uçak. Dalga ve kaynak aynı hızda.

Şok Dalgası



Yaydığı dalgadan daha hızlı ilerleyen uçak

Doppler etkisi, ses kaynağıyla bu sesi dinleyen kişi arasındaki uzaklığın değişmesi sonucu oluşur. Ne var ki, kaynak ister duruyor ister hareket ediyor olsun, ses dalgaları havada sabit hızla ilerler. Doppler etkisi, kaynağın sabit kalması, gözlemcinin hareket etmesi durumunda da geçerlidir. Bu etkiyi daha iyi anlamak için şöyle düşünebiliriz: Kaynaktan gelen her bir ses dalgası kulağımıza belli bir hızla çarpar. Ama biz ses kaynağına doğru ilerlediğimizde aynı sürede kulağımıza çarpan ses dalgası sayısı artar. İşte, bu nedenle ses kaynağıyla dinleyici birbirine yaklaşırsa dinleyici, yayılan sesin frekansını artıyor, yani sesi inceliyor olarak algılar. Birbirlerinden uzaklaşırken de dinleyici sesin frekansını azalıyor, yani sesi kalınlaşıyor olarak algılar. Bu etki, ses kaynağından yayılan sesin frekansının değişmesinden kaynaklanmaz. Ses kaynağının yaydığı ses aynıdır; seste algılanan değişimin nedeni, alıcıyla verici arasındaki uzaklığın sürekli değişimidir.

Doppler etkisinin gözlenebilmesi için, dalga kaynağının hızının, yaydığı dalganın hızından küçük olması gerekir. Kaynağın hızı, dalganın hızıyla aynı veya dalga hızından fazla olduğunda, farklı bir durum oluşur. Dalgayı yayan kaynakla dalga aynı hızlarda ilerliyorsa, dalga kaynağı, yaydığı dalganın "duvarında" hareket eder. Yaydığı dalgayla aynı hızda hareket eden bir uçak düşünün. Dalgalar uçağın ön kısmına sıkışarak bir ses duvarı oluşturur. Dalga kaynağının, oluşan bu dalgalarla aynı hızda veya daha hızlı ilerlemesi sonucunda şok dalgaları oluşur. Kaynağın, dalgadan hızlı ilerlediği durumlarda yayılan dalgalar, sürekli kaynağın gerisinde kalır.

Jet uçakları yakınımızdan geçtiği zaman bazı ses patlamaları duyulur. Bu ses patlamalarının nedeni, ses duvarında sıkışan ses dalgalarıdır. Bu dalgalar bize ulaştığında büyük bir basınç hattı oluştururlar. Her yüksek basınç hattını daha zayıf bir basınç hattı izler; bu da çok yüksek seslerin duyulmasına neden olur. Bu tip sesler duyulduğunda, ses hızında veya daha hızlı ilerleyen bir uçağın yakınımızdan geçtiğini söyleyebiliriz.

Trafik polislerinin sıklıkla kullandıkları hız ölçüm radarları da Doppler etkisini temel alarak çalışır. Radar, hızını ölçmek istediği araca elektromanyetik dalgalar gönderir. Bu dalgaları yansıtan araç, bir dalga kaynağı gibi davranarak dalgaları radara geri gönderir. Dalganın frekansındaki değişim, radar tarafından hesaplanarak aracın hızı saptanır. Aynı yöntem, ses dalgalarından yararlanarak sualtındaki canlıları incelerken de kullanılır.

Evrendeki bazı yıldızların yaydığı ışıklar incelenerek, hangi hızla yaklaştıkları veya uzaklaştıkları da Doppler etkisi sayesinde hesaplanabilir. Ses dalgalarının frekansındaki değişim, sesin inceliğini-kalınlığını belirlediği gibi, ışık dalgalarının frekansındaki değişim de ışığın rengini belirler. Böylece yıldızlardan yayılan ışık dalgalarının renk kayması incelenerek, Dünya'ya göre hareketleri gözlenir. Örneğin, Dünya'dan çok uzaktaki gökcisimlerinin sürekli uzaklaştığı gözlenmiş, buna bağlı olarak evrenin sürekli genişlediği sonucuna varılmış.

Burak Yıldız Erden Ertörer

Kaynak
www.physicsclassroom.com

Yuvalar

Bir ağaç kovuğuyla bir inin ortak özelliği nedir? İkisinin de farklı hayvan türlerine yuva olmaları. Yuvalar, yavru bakımı ve yumurtaların saklanmasına yarar. Bu amaçla yuva olarak en korunaklı yerler seçilir. Yuvalar, hayvan türlerine bağlı çok farklı özelliklerde olabilir.



Sincaplar ve birçok hayvan türü için, ağaç kovukları en güvenli yuvalardır.



Flamingolar, birçok kuş türünden farklı olarak yuvalarını, çalı çırpı toplayarak ağaçlara yapmazlar. Kumdan kalelere benzeyen yükseltiler hazırlayarak, yumurtalarını bunlara bırakırlar. Yavrular yumurtadan çıkana kadar da yuvanın üzerinde otururlar.





Kunduzlar, yaşadıkları akarsuların yakınında bulunan ağaçları kemirirler. Yuvalarını bu yolla topladıkları dallardan yaparlar. Yuvalarının tek bir girişi vardır ve o da suyun altındadır. Böylece, başka hayvanlar içeri giremez. Yuvalar suda olmasına karşın, içerisi kuru ve sıcaktır.



Salyangozlar da, kaplumbağalar gibi yumurtalarını toprağın içine kazdıkları çukurlara bırakırlar. Toprağın altı, yumurtaların gelişimi açısından çok uygundur. Çünkü, burası hep sıcak kalır. Ayrıca, yumurtalar avcılardan korunmuş olur.

Dişi deniz kaplumbağaları, yumurtalarını her yıl aynı kumsala bırakırlar. Bunu yapmak için önce yüzgeçleriyle bir çukur açarlar. Daha sonra da yumurtalarını buraya bırakırlar. Ardından yüzgeçleriyle yuvanın üzerini kumla kapatırlar. Böylece kumun altındaki yumurtalar sıcaktan ve rüzgârdan korunurlar.



Kaynaklar http://www.wonderclub.com/Wildlife/birds/GreaterFlamingo.htm "Squirrely Babies", Your Big Backyard, Nisan 2001
Lambeth, E., "Slimy, Slithery Slugs and Snails", Ranger Rick, Nisan 2001

Özge Balkız



Bilim Çocuk Kartları'yla

Müzik Aletlerini Tanıyoruz





Hepimiz müzik dinlemekten hoşlanıyoruz. Müziğin türü kişinin seçimlerine göre değişse de, verdiği keyif tartışılmaz. Bir müzik parçasının olmazsa olmazıysa, elbette bir müzik aleti. Müzik aletlerinin varlığı insanlık kadar eski neredeyse. Bilim adamları insanın, başlangıçta kendi gövdesiyle yapabildiği müziği taklit eden aletler yaptığı kanısındalar. Bir düşünelim: Yalnızca kendi bedenimize bağlı kalarak hangi sesleri çıkarabiliriz? Öncelikle, ses tellerimiz sayesinde çıkardığımız kendi sesimiz var; bununla değişik sesler çıkarabilir, şarkı söyleyebiliriz. Dudaklarımızı büzüştürüp üflediğimizde çıkan ıslık sesiyle de dilediğimiz şarkıyı çalabiliriz kendi kendimize. Ellerimizi birbirine ya da bacaklarımıza vurarak tempo tutabiliriz. İnsan kendi bedeninde gördüğü bu özelliklerden yola çıkarak, daha karmaşık müzik aletleri yapmaya başladı. Bilinen ilk davulların Neolitik çağda ortaya çıktığı sanılıyor. İnsanın ritim duygusu elbette bundan çok daha eskiydi. Bilinen ilk flütse, günümüzden yaklaşık 9000 yıl önce Çin'de yapılmıştı.

Dünyada var olmuş ya da bugün var olan çalgıların çeşitliliği karşısında, uzmanlar bu alanda ortak sözcüklerin ve belli sınıflandırmaların yapılması gerektiğini düşünüler. "Sachs-Hornbostel" yöntemi denen yönteme göre, çalgılar, titreşim oluşturma biçimine, yapıldığı malzeme ve biçimlerine göre sınıflandırıldılar. Bu sınıflamaya göre çalgılar genel olarak telli, üflemeli ve vurmalı gibi gruplara ayrıldı.

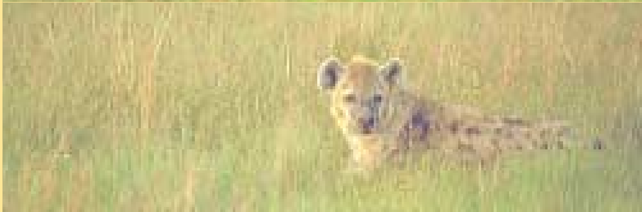
Telli çalgılar senfonik orkestraların temelini oluşturuyor. Bu çalgıların kökenleriyse çok eski. Parmakla ya da mızrapla çalınanlarıysa içlerinde en eski olanları. Bunların arasında Ortadoğu'da Sümerlerden beri kullanılan udu gösterebiliriz. Ortaçağda Araplar tarafından Avrupa'ya tanıtılan ud, burada lavta ve benzeri çalgıların doğmasına neden olmuştu. Telli çalgılar arasında en geniş yeriyse yaylı çalgılar alıyor. Tellere sürülen bir yay yardımıyla çalınan bu çalgılar, orkestraların en aranan çalgıları oldular.
Sizin için hazırladığımız kartlarda müzik aletlerinden bir kısmını görüp tanıma olanağı bulacaksınız. Belki aranızda bu aletlerden birini çalanlar olabilir. Kartların hazırlanışı sırasında yalnızca bilinen çalgılara değil, bazı az bulunur, yerel çalgılara da yer vermeye çalıştık. Elbette insanın tarih boyunca geliştirdiği, yöreden yöreye değişen müzik aletleri bu kadarla sınırlı değil. Bundan sonra iş size düşüyor: dinlediğiniz müziklerin hangi aletlerle çalındığını tahmin etmeye çalışın!

Müzik Aletleri kartlarını hazırlayan: Gökhan Tok

Sırtlanların Dünyasında
Neler Oluyor?







Bu koskoca dünyayı pek çok canlıyla paylaşıyoruz. Gece olup da uyumak için yataklarımıza gittiğimizde, tıpkı bizler gibi uyumaya hazırlanan başka canlılar da var. Bazıları da karınlarını doyurabilmek, yavrularını besleyebilmek için gece ava hazırlanıyor. Çevremize biraz dikkatli bakarsak, yaşamı paylaştığımız canlılarla göz göze gelebilir, çeşit çeşit kuşlarla, kedilerle, köpeklerle, tavşanlarla, farelerle ortak özelliklerimizi ya da farklılıklarımızı keşfedebiliriz... Ya göz göze gelemediklerimiz? Aslan, kaplan, gergedan, orangutan ve daha niceleriyle dünyayı nasıl paylaşıyoruz? O canlıları da yakından tanıyabilmek olası. Bilimadamlarının çalışmalarını televizyon kanallarına yansıtan doğa belgeselleriyle, kitaplarla, gazetelerle, gezginlerin anılarıyla... (Dergimizin payını da unutmamak gerek!) Şimdi dünyayı paylaştığımız canlılardan birinin, sırtlanların dünyasına konuk olacağız. Sırtlanlar yaşamı nasıl göğüslüyor; nerelerde, hangi koşullarda varlıklarını sürdürüyorlar, hepsini inceleyeceğiz.

Sırtlangiller ailesi, sırtlanlar ve protelinesler olmak üzere iki alt ailede toplanıyor. Sırtlanlar alt-ailesinde üç tür, protelineslerdeyse yalnızca bir tür bulunuyor. Afrika, Güneybatı Asya ve Hindistan, bütün sırtlanların dünya üzerinde bulunduğu yerler. Ailedeki bireylerin tür adlarıysa, çizgili, boz, benekli ve yeleli olarak anılıyor.

Çizgili sırtlan Kuzey, Doğu ve Batı Afrika, Ortadoğu, Asya'da, Hindistan, Sibirya'nın güneyi ve Kafkasya'nın kuzeyine kadar yayılmış. Bu tür bizim ülkemizde de yaşamakta, ama sayıları her geçen gün azalıyor ve ne yazık ki hâlâ koruma altına alınmış değil. Ege ve Akdeniz'deki makilikler, Güneydoğu Anadolu'nun bozkırlarındaki ıssız kayalıklar ve derin vadiler ülkemizdeki çizgili sırtlanların görüldüğü yerler. Boz sırtlan, Güneydoğu Afrika'da, Zimbabwe, Botswana, Namibya ve Güney Angola'da yaşıyor. Onların da sayıları oldukça azalmış. Benekli sırtlan, Büyük Sahra'nın güneyindeki bozkırlarda ve Afrika'da, yeleli sırtlan da Doğu ve Güney Afrika'da yaşıyor.

Sırtlanlar, bu saydığımız yerlerde, son derece güç koşullarda yaşamda kalabilmeyi başaran canlılar. Yaşam koşulları gerçekten de çok güç; çünkü hayvanlar dünyasında pek çok düşmanları var. Bu düşmanlığın nedenini sorguladığımızda şöyle bir tablo çıkıyor karşımıza: Bazı insanlar sırtlanların hep düşmanı olmuş. Bunun nedeni, kısmen korku olsa da, onları zevk için öldürenler de yok değil. Her iki grup da, ya çeşitli etkinliklerle sırtlanların yaşam alanlarını yok ederek, ya da silahla vurma, zehirleme yoluyla onları öldürüyorlar. Oysa sırtlanlar insanlardan korkmadıkları gibi, onlara saldırmazlar da.

Sırtlanların diğer hayvanlarla ilişkileri, doğal yaşamın gereklerine göre yürüyor. Örneğin, sırtlan ve çita arasındaki ilişkiyi ele alalım. Çitalar, sırtlanları ve yavrularını her fırsatta öldürüyor ve yiyorlar. Bir bakıma sırtlan yavruları çitaların ayaküstü yedikleri besinlerden; yani bir tür "fast food".

Sırtlanların leoparlarla ilişkilerine gelince... Sırtlanlar leoparların avlarını ele geçirmek için sürekli fırsat kolluyorlar. Yalnız dolaşan leoparlar, günlerce iz sürüp, plan kurarak, yakaladıkları avlarını sırtlanlara kaptırmamak için, onu en yakın ağacın tepesine çıkarıyorlar. Bu önlem, leoparı, avını sırtlanlarla paylaşmaktan kurtarıyor. Ama sırtlan sayısının az olduğu durumlarda,



Ben, yeleli sırtlan. Latince adım *Proteles cristatus.* Sırtlangiller ailesinin alt-ailelerinden Protelines'lerin tek temsilcisiyim ben. Doğu Afrika'dan Güney Afrika'ya kadar olan bölge, benim gibi yeleli sırtlanların yaşadığı yerler. Bu bölgelerdeki çayırlarda, bozkırlarda, ormanlık ve dağlık alanlarda toprakaltına açtığım ya da terkedilmiş yuvalar, benim yaşadığım yerler. 80 cm'lik boyum ve 30 cm kadar da kuyruğum var. Genellikle gündüzleri saklanıp uyumayı, geceleri de dolaşmayı seven hayvanlardanım. Çoğunlukla termit ve diğer böcekleri, toprağı eşeleyerek ortaya çıkarır ve sonra da avlarım. Ayrıca kuş yumurtasını da çok severim. Annem genellikle bir kerede 3 kardeş dünyaya getirir. Bu rakamın 5'e kadar çıktığı da olur. Bizlerin diş yapısı diğer sırtlanlara benzemez: Üst çenemizde yalnız üç küçük azı dişimiz vardır; diğer dişlerimiz körelmiştir. Ayrıca ayaklarımız da diğer sırtlanlardan farklıdır; çünkü bizim ön ayaklarımız beşer, diğer sırtlanlarınkiyse dörder parmaklıdır. Düşmanlarıma karşı kendimi savunmak için belki çok güçlü dişlerim yok; ama buna karşın etrafa yaydığım olağanüstü kötü kokulu salgılar sayesinde yanımda kimse duramaz. Ayrıca kendimi tehlikede hissettiğimde kabarttığım yelelerim sayesinde küçük aslanlara benzerim.

leoparlar avlarını ağaca taşımak yerine yerde beslenmeyi yeğliyorlar. Bir tür kollama-kaçırma söz konusu. Sırtlanlar, akbabalarla da bir yarış içinde. Bir sırtlan, bir akbaba gördüğünde hemen onu izler ve akbabanın bulduğu besini kapmak için fırsat kollar.

Sırtlanların, aslanlarla olan çekişmeleri de oldukça ünlü. Sırtlanlarla aslanlar arasında, rekabete dayalı bir ilişki söz konusu. Çünkü, her ikisinin de besin kaynağı aynı. Her ikisi de antilop, ceylan, zebra vb. peşinde. Kısacası, aslan sırtlana "önce ben yakalar yerim, sen arta kalanla idare et" diyor; sırtlansa "hayır, önce ben" diyor. Bu durum, birbirlerine karşı çok acımasız davranmalarına yol açıyor. Öyle ki, her



ikisi de birbirlerini yok etmek için uğraşıyorlar; kaybedenlerse genellikle sırtlanlar. 1999'un Nisan ayında, Etiyopya'da, Gobele Çölü'nde aslanlarla sırtlanlar arasında kıran kırana bir mücadele yaşanmıştı. Hatta bu savaş, gazetelerden, televizyon haberlerinden sıcağı sıcağına izlenmişti. Avlanma alanını paylaşamama nedeniyle başlayan ve günler boyunca süren bu mücadelede, 6 aslan ve 35 sırtlan yaşamını yitirmişti. O dönemde barış sağlamak için ellerinden hiçbir şey gelmediğini söyleyen Etiyopyalı yetkililer, savaşın insan yerleşimlerinin uzağında gerçekleşmesi



Sırtlangiller ailesinin en büyüğü benim. Adım benekli sırtlan. 1,5 m'yi aşan uzunluğa ve 80 kg'a varan ağırlığa sahibim. Benim de birçok ilginç özelliğim var. Örneğin çok iyi bir koşucuyum. Durmaksızın saatte 55 km koşabilirim. Hızımı da saatte 65 km'ye çıkarabilirim.

sayesinde, hiç kimsenin bu hayvanlardan zarar görmediğini açıklamışlardı. Bu mücadelenin galibi aslanlar olmuştu. Olayın görgü tanıkları şu açıklamayı yapıyorlar: "Sırtlanlar, gündüzleri mağaralarda saklanıp gece saldırdılar; sayıca çokluklarına ve uyguladıkları savaş oyunlarına rağmen aslanlarla başedemediler." Ancak, çok ender de olsa, bu durumun tersinin yaşandığı da oluyor. Sırtlanlar, olağanüstü bir takım anlayışıyla aslanları baskılayabiliyor ve boyun eğen aslanlar, sırtlanlardan arta kalanlarla karınlarını doyurmak zorunda kalıyorlar.

Peki sırtlanlar, aslanlara bile kafa tutabilecek gücü nereden buluyor? Sırtlanların en belirgin özellikleri, kocaman güçlü çeneleri ve dişleri. Bu sayede kocaman kemikleri hiç zorlanmadan kırabiliyorlar. Hatta çenelerindeki gücü vurgulamak için, "bir sırtlanın çenesinin, çok sert bir metali parçalayabilecek güçte" olduğu bile söylenir. Çeneye bu gücü veren, çene kasları ve dişler. Sırtlanların ortalama 34 dişi var. Bu dişlerin dağılımı şöyle: 12'si ön kesici diş, 4'ü köpek dişi, 14'ü küçük azılar ve kalan 4'ü de azı dişleri. Ancak bu diş dağılımı yeleli sırtlanın diş yapısına uymuyor; çünkü yeleli sırtlanın azı dişleri körelmiş; bu nedenle o yalnızca termit ve karınca yiyebiliyor.

Sırtlanların en az çeneleri kadar ilginç bir başka özellikleri de var: mideleri. Yedikleri kocaman bir hayvanı çok kısa sürede yok edebilen güçlü bir mideleri var. Midelerine bu özelliği verense, salgıladığı asitlerin güçlülüğü. Bu asitler sayesinde her türlü besini hızla sindirebiliyorlar.

Sırtlanların boyun ve omuz kasları da çok güçlü. Bu güçlü kasları ve güçlü çeneleri, bir sırtlanın kendi boyutunun 3 katı bir hayvana saldırıp onu öldürebileceği izlenimini verse de, durum bu kadar basit değil. Çünkü bu saldırılar yalnızca beden gücüne dayanmıyor. Sırtlanlar, kendilerinden daha büyük ve kuvvetli hayvanları yakalamak için 10-20 bireylik takımlar kurarak, birlikte avlanıyorlar. Bu takım anlayışı da onların çoğunlukla üstün gelmelerini sağlıyor.

Sırtlanların ağırlığı 37-86 kg arasında değişebiliyor. Boyları 80-130 cm arasında; kuyruk uzunluklarıysa yaklaşık 30 cm. Stepleri, çölleri, kayalık ve seyrek ağaçlı yamaçları kendilerine yaşam alanı seçen sırtlanlar, topluluk halinde yaşıyorlar. Bir sırtlanın yaşam süresi ortalama 12 yıl; ama 25 yaşına kadar yaşayanları da var.

Sırtlanların yemek seçimleri oldukça kısa dönemli. Bir gün antilop avlayıp zebralarla ilgilenmezlerken, ertesi gün tersini yapabiliyorlar. Sırtlanlara av olan hayvanlar da bu değişimi hissediyor ve davranışlarını ona göre ayarlıyorlar. Sırtlanlar, antilop ya da ceylan peşindeyken zebralar çok rahat davranıyor; sıra kendilerine geldiğinde huzursuz oluyorlar. Çünkü hayvanlar, birbirlerinin davranışlarına oldukça duyarlılar ve hem kendi türleri hem de

başka türden hayvanların hareketlerine tepki göstermede çok ustalar. Dolayısıyla, sözgelimi zebraların, sırtlanları "kitap gibi okuyabildiğini" söylemek hiç de yanlış olmaz.

Açlık, bir sırtlanı her türlü besin arayışına yönlendirir. Aç bir sırtlan ölmüş hayvanlarla da beslenir; dolayısıyla sırtlanlar sayesinde doğada atıkların birikmesi söz konusu değil. Onlar doğanın temizlikçilerinden. Sırtlanlar karınlarını doyururken ilginç bir yola daha başvuruyor ve fazla yiyeceklerini, daha sonra yemek üzere su çukurlarında saklıyorlar. Çünkü, onlar geleceklerini de düşünen hayvanlar.

Sırtlanların çiftleşme dönemleri ocak-şubat ayları. Gebelik süresiyse, türe göre 88-110 gün arasında değişiyor. En uzun gebelik dönemi, benekli sırtlanlarda görülüyor. Bu uzun gebelik dönemi sayesinde yavrular, daha doğmadan birtakım gelişim dönemlerini tamamlıyorlar. Örneğin, benekli sırtlanların yavruları, son derece gelişmiş köpek dişleriyle birlikte doğuyor. Doğumdan hemen sonra yavrular arasında bir mücadele başlıyor. Güçlü kardeş, zayıf olanın anne sütünü emmesine izin vermiyor. Gelişmiş dişleriyle zayıf yapılı kardeşini sürekli hırpalıyor. Sonuçta, yavru ya açlık ya da vücudundaki ısırıkların mikrop kapması nedeniyle ölüyor. Benekli sırtlanların dünyasında, güçlü olan kardeş başka nedenlere gerek kalmadan da zayıf kardeşini öldürebiliyor.

Benekli sırtlanların, öteki sırtlan türlerinden farklı birkaç özelliği daha var. Örneğin, doğal yaşamda genel olarak türlerin erkek bireyleri dişilerinden daha iri olur. Ayrıca erkek bireyler, doğaları gereği daha saldırgan davranışlar gösterirler. Memeli hayvanlarda erkek eşeylik hormonu, erkek eşey organlarında üretilir; ama bu hormon vücudun başka yerlerinde, örneğin böbreküstü bezlerinde de üretilir. Bu nedenle erkeklik hormonu belli bir düzeyde de olsa, dişilerde de bulunur. Şimdi gelelim dişi benekli sırtlana. O, erkek benekli sırtlandan daha iri ve daha saldırgan. Bunun nedenlerinden biri de, daha fazla erkeklik hormonu üretmesi .

İnleme ve ciyaklama benzeri seslerle sırtlanlar birbirlerini selamlar: Neşeli insan seslerine benzer tonda bağrışmaksa, onların dünyasında başkaldırının habercisidir. Hırlayan bir sırtlan, sinirli demektir. İnsanın kıkır kıkır gülmesine benzer ses çıkaran bir sırtlan da sinirli olduğunu belirtmektedir. Korktuklarında ya da heyecanlandıklarında da bu kıkırdama benzeri



sesleri çıkarırlar. Haykıran, çığlık atan, gürleyen bir sırtlanın söylemeye çalıştığı şeyse, "Saldırmak üzereyim!"

Besin zincirinin halkalarından biri olan sırtlanların yaşamda kalabilmek için verdikleri mücadele çok acımasız gibi görünse de, onlar doğanın gerektirdiği gibi yaşıyorlar. Doğada iyi ve kötü kavramı yok. Her şeyden önemlisi yaşamda kalabilmek. Sırtlanlar da bu çabayı çok güç koşullarda, ama başarıyla sürdürüyorlar. Onlar için yorulmak bilmeyen gezginler ya da koşucular diyebiliriz.



Ben bir çizgili sırtlanım:
Uzun, koyu kahve çizgili tüyler, sivri ve uzun kulaklar, ince bir vücut ve uzun surat, en belirgin özelliklerimdir. Saldırgan değilim, ama tehlikeler karşısında homurdanarak ve boynumdaki kılları dikleştirerek düşmanıma gözdağı veririm.

Gülgûn Akbaba

Kaynaklar
http://sailfish.exis.net/®spook/hyenatxt.html
http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/crocuta/c._crocuta$narrative.html
http://helios.bto.ed.ac.uk/icapb/collection/museum/martha97/text/Family_Hyaenidae.html
http://www.radikal.com.tr/1999/04/12/arka/05asl.html
http://animaldiversity.ummz.umich.edu/chordata/mammalia/carnivora/hyaenidae.html
http://members.fortunecity.com/bilgistan/bilim/kardes_kiyimi.html
Dawkins M.S., Hayvanların Sessiz Dünyası, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları 100.

bilgisayar dünyasından

Bilgisayarınızı kullanarak siz de kendi müzik parçalarınızı oluşturabilir, beste yapabilir, çeşitli müzik aletlerinin seslerini dinleyebilirsiniz. Bu ay müzik dünyasına küçük bir yolculuk yapıyoruz. Ama boyama yapmayı sevenleri de unutmadık.

Müzik dinlemek hangimizin hoşuna gitmez ki? Birbirinden farklı müzik aletlerinden art arda çıkan seslerin şaşırtıcı uyumu nasıl da etkileyicidir. Kimi müzik parçaları coşup dans etmemize neden olacak kadar neşe yüklüyken, kimi de bizi düşündürür, hatta hüzünlendirir. Müzik sadece seslerin uyumundan oluşmaz. Müzik, bir ifade biçimidir. Kendinizi anlatmanın, duygularınızı ortaya koymanın bir yoludur.

Peki, sizler de kendi müziğinizi bestelemek ve bunu sevdiklerinize dinletmek ister misiniz? Bu ay köşemizde, bilgisayarınızı ve İnternet bağlantınızı kullanarak kendi bestelerinizi yapabileceğiniz Web sitelerinden ve yazılımlardan söz edeceğiz. Sizler de hem eğlenip, hem de müzik konusunda ne kadar yetenekli olduğunuzu çevrenizdekilere gösterme olanağı bulacaksınız.

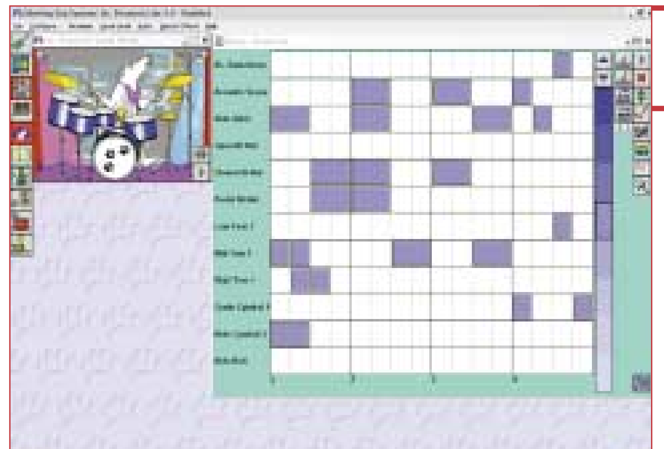
Köşemize konuk edeceğimiz ilk yer, http://alfy.lycos.com/Music_Mania adresindeki Alfy adlı çocuk sitesinin müzik bölümü. Sitenin hemen her bölümü gibi, müzik bölümü de harika. Önce ekrandaki çeşitli müzik aletlerinin üzerine tıklıyor, daha sonra o müzik aletiyle parçalar çalmaya başlıyorsunuz. Her müzik aletinin altında değişik bir sürpriz sizi bekliyor. Örneğin, piyano resmine tıkladığınızda dilediğiniz şarkıyı önce dinleyip, sonra çalabiliyorsunuz. Trompet resmine tıkladığınızdaysa her biri birbirinden farklı sesler ve notalar çıkaran çeşit çeşit trompetler sizi karşılıyor. Size de, bunların üzerine istediğiniz sırayla basarak kendi müziğinizi bestelemek kalıyor.

Trompet ve piyano, sitede bulabileceklerinizden sadece ikisi. Bunlardan başka ksilofon, şişe, vurmalı çalgılar, ziller ve hatta kendi şarkınızı söyleyebileceğiniz bir bölüm bile var. Bu arada uğramışken sitenin diğer bölümlerini gezmeyi de unutmayın, hoş sürprizlerle karşılaşacaksınız.



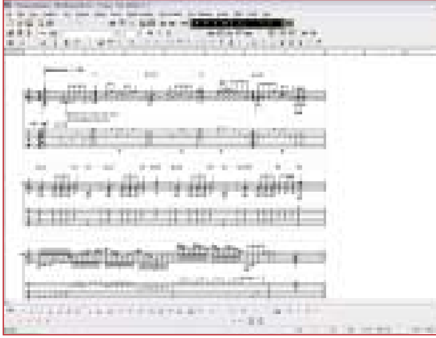
Alfy'nin müzik bölümünde neşeli saatler geçirebilirsiniz.

Müzikle ilgili bir başka ücretsiz yazılımsa Mr. Drumstix Lite adını taşıyor ve http://www.howlingdog.com/ adresinden indirilebiliyor. Bu yazılım, görüntüsü ve kolay kullanımıyla tam sizlere göre. Sevimli bir köpeğin eşliğinde davul çalabiliyor, belli karelere işaret koyarak notaları diziyor, hatta müzik üzerine oyun oynayabiliyorsunuz. Aslında yazılımın gitar ve piyano çalma gibi bazı özellikleri de var, ancak bunun için programı satın almanız gerekiyor. (Programı Web



sitesinden satın alabiliyorsunuz, fiyatı yaklaşık 10 Dolar.)

Müzik yapma konusunda daha ciddiyseniz, biraz karmaşık da olsa nota girilebilen yazılımlar var. Örneğin, http://powertab.guitarnetwork.org/downloads.htm adresindeki Power Tab Editor adlı program, notaları ve müzik alanındaki diğer işaretleri de işin içine katarak, karmaşık besteleri bilgisayarınıza aktarmanıza izin veriyor. Bu yazılım sayesinde parçanın gitar düzenini de ayarlayabiliyorsunuz. Ancak, biraz karmaşık ve anlamak için hem İngilizce bilgisi hem de nota bilgisi gerektiriyor. İşin güzel yanı, kullanmak için herhangi bir ücret ödemenize gerek yok. O yüzden bir denemekten zarar gelmez!



Power Tab Editor, notalarla çalışmanıza izin veren ücretsiz bir yazılım.

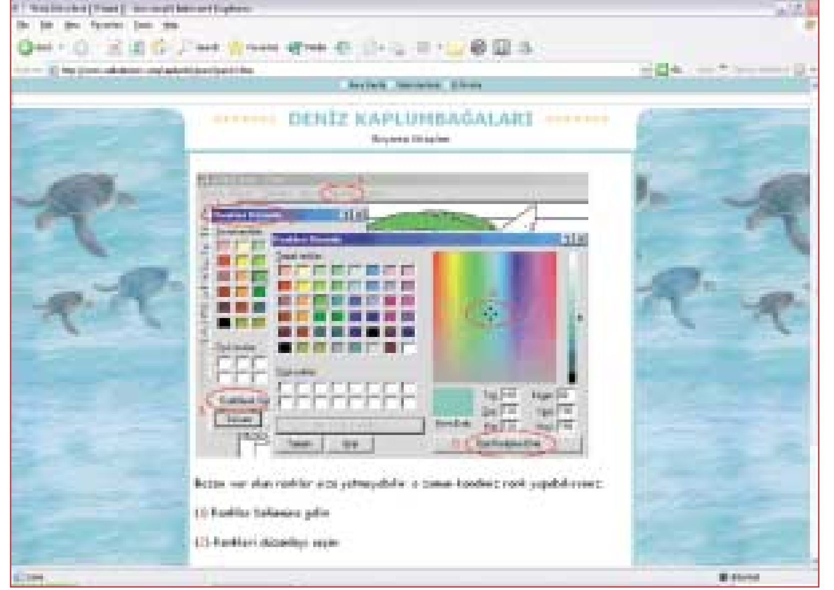
Düzelti Geçtiğimiz ay tanıttığımız BlockCAD adlı yazılımın İnternet adresi yanlış verilmiş, doğrusu şöyle: http://user.tninet.se/~hbh828t/betatest.htm
Bu adresi yazmakta zorlananlarınız http://www.dailypost.com/download/files/kids/games/blockcad/ adresini de kullanabilirler.

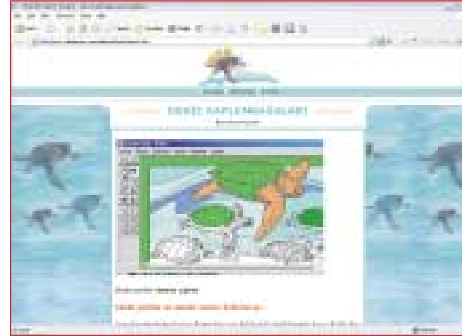
Mr. Drumstix Lite yazılımında müziğinize sevimli bir köpek eşlik ediyor.

Levent Daşkıran

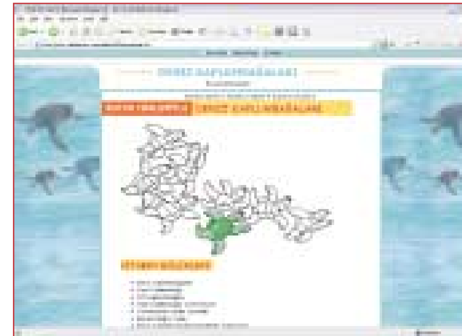
İnternet'te Eğlenelim

Müziğin yanında resimden hoşlananları da unutmayacağız demiştik. Bu ay İnternet'te Eğlenelim köşemize Microsoft Windows işletim sistemleriyle birlikte gelen Paint adlı yazılımı anlatan bir siteyi konuk edeceğiz. Paint, bilgisayarınızı kullanarak basit çizimler yapmanızı sağlayan bir yazılım. Daha önce de köşemizde bu yazılımla yapılabilecek küçük şeylerden söz etmiştik.





Paint konusunda sizi bilgilendirecek olan site, Web Dersleri adını taşıyor. Bu sitenin çocuklar için Paint dersleri veren bölümüne, İnternet tarayıcınızın adres bölümüne http://www.webdersleri.com/kaplumbik/paint/paint.htm yazarak erişebilirsiniz. Sitedeki dersler, basit açıklamalarla Paint adlı yazılımı kullanarak, resimleri nasıl boyayabileceğinizi adım adım anlatıyor. Dersler toplam dört kısa bölümden oluşuyor: Yazılımın açılması, resmin yüklenmesi, boya kabı için uygun rengin seçilmesi ve son olarak boyamanın gerçekleştirilmesi.



Peki, bütün bu aşamaları iyice öğrendikten sonra ne yapacaksınız? Elbette o da düşünülmüş ve siteye, dilediğiniz gibi boyayabileceğiniz resimlerle dolu deniz kaplumbağaları boyama kitabı eklenmiş. Boyanmayı bekleyen birçok resime ve deniz kaplumbağaları hakkında yararlı bilgilerle dolu bu kitaba ulaşmak için tek yapmanız gereken, http://www.webdersleri.com/kaplumbik/boyama.htm adresine gidip orada göreceğiniz sevimli yeşil kaplumbağaya tıklamak. Böylece hem kitabı okuyarak yararlı bilgiler edinebilir hem de resimleri boyayarak hoş zaman geçirebilirsiniz.

bilgisayar dünyasından

Bilgisayarınızı kullanarak siz de kendi müzik parçalarınızı oluşturabilir, beste yapabilir, çeşitli müzik aletlerinin seslerini dinleyebilirsiniz. Bu ay müzik dünyasına küçük bir yolculuk yapıyoruz. Ama boyama yapmayı sevenleri de unutmadık.

Müzik dinlemek hangimizin hoşuna gitmez ki? Birbirinden farklı müzik aletlerinden art arda çıkan seslerin şaşırtıcı uyumu nasıl da etkileyicidir. Kimi müzik parçaları coşup dans etmemize neden olacak kadar neşe yüklüyken, kimi de bizi düşündürür, hatta hüzünlendirir. Müzik sadece seslerin uyumundan oluşmaz. Müzik, bir ifade biçimidir. Kendinizi anlatmanın, duygularınızı ortaya koymanın bir yoludur.

Peki, sizler de kendi müziğinizi bestelemek ve bunu sevdiklerinize dinletmek ister misiniz? Bu ay köşemizde, bilgisayarınızı ve İnternet bağlantınızı kullanarak kendi bestelerinizi yapabileceğiniz Web sitelerinden ve yazılımlardan söz edeceğiz. Sizler de hem eğlenip, hem de müzik konusunda ne kadar yetenekli olduğunuzu çevrenizdekilere gösterme olanağı bulacaksınız.

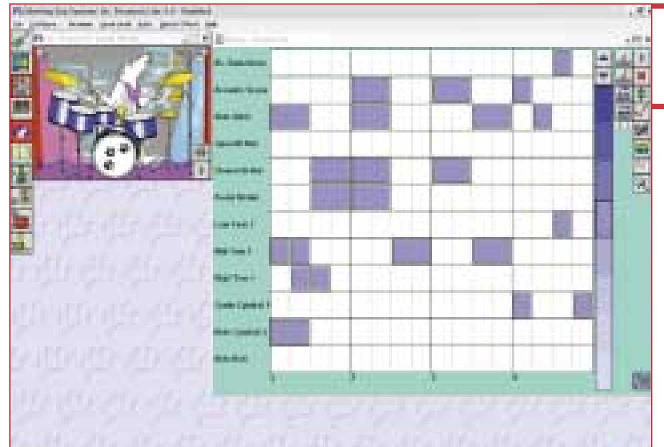
Köşemize konuk edeceğimiz ilk yer, http://alfy.lycos.com/Music_Mania adresindeki Alfy adlı çocuk sitesinin müzik bölümü. Sitenin hemen her bölümü gibi, müzik bölümü de harika. Önce ekrandaki çeşitli müzik aletlerinin üzerine tıklıyor, daha sonra o müzik aletiyle parçalar çalmaya başlıyorsunuz. Her müzik aletinin altında değişik bir sürpriz sizi bekliyor. Örneğin, piyano resmine tıkladığınızda dilediğiniz şarkıyı önce dinleyip, sonra çalabiliyorsunuz. Trompet resmine tıkladığınızdaysa her biri birbirinden farklı sesler ve notalar çıkaran çeşit çeşit trompetler sizi karşılıyor. Size de, bunların üzerine istediğiniz sırayla basarak kendi müziğinizi bestelemek kalıyor.

Trompet ve piyano, sitede bulabileceklerinizden sadece ikisi. Bunlardan başka ksilofon, şişe, vurmalı çalgılar, ziller ve hatta kendi şarkınızı söyleyebileceğiniz bir bölüm bile var. Bu arada uğramışken sitenin diğer bölümlerini gezmeyi de unutmayın, hoş sürprizlerle karşılaşacaksınız.



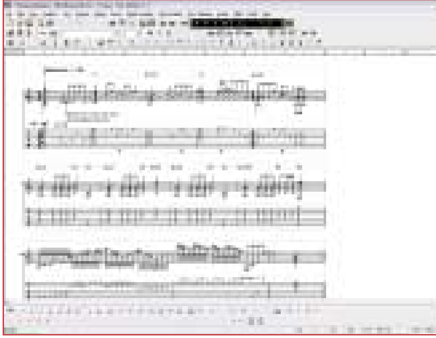
Alfy'nin müzik bölümünde neşeli saatler geçirebilirsiniz.

Müzikle ilgili bir başka ücretsiz yazılımsa Mr. Drumstix Lite adını taşıyor ve http://www.howlingdog.com/ adresinden indirilebiliyor. Bu yazılım, görüntüsü ve kolay kullanımıyla tam sizlere göre. Sevimli bir köpeğin eşliğinde davul çalabiliyor, belli karelere işaret koyarak notaları diziyor, hatta müzik üzerine oyun oynayabiliyorsunuz. Aslında yazılımın gitar ve piyano çalma gibi bazı özellikleri de var, ancak bunun için programı satın almanız gerekiyor. (Programı Web



sitesinden satın alabiliyorsunuz, fiyatı yaklaşık 10 Dolar.)

Müzik yapma konusunda daha ciddiyseniz, biraz karmaşık da olsa nota girilebilen yazılımlar var. Örneğin, http://powertab.guitarnetwork.org/downloads.htm adresindeki Power Tab Editor adlı program, notaları ve müzik alanındaki diğer işaretleri de işin içine katarak, karmaşık besteleri bilgisayarınıza aktarmanıza izin veriyor. Bu yazılım sayesinde parçanın gitar düzenini de ayarlayabiliyorsunuz. Ancak, biraz karmaşık ve anlamak için hem İngilizce bilgisi hem de nota bilgisi gerektiriyor. İşin güzel yanı, kullanmak için herhangi bir ücret ödemenize gerek yok. O yüzden bir denemekten zarar gelmez!



Power Tab Editor, notalarla çalışmanıza izin veren ücretsiz bir yazılım.

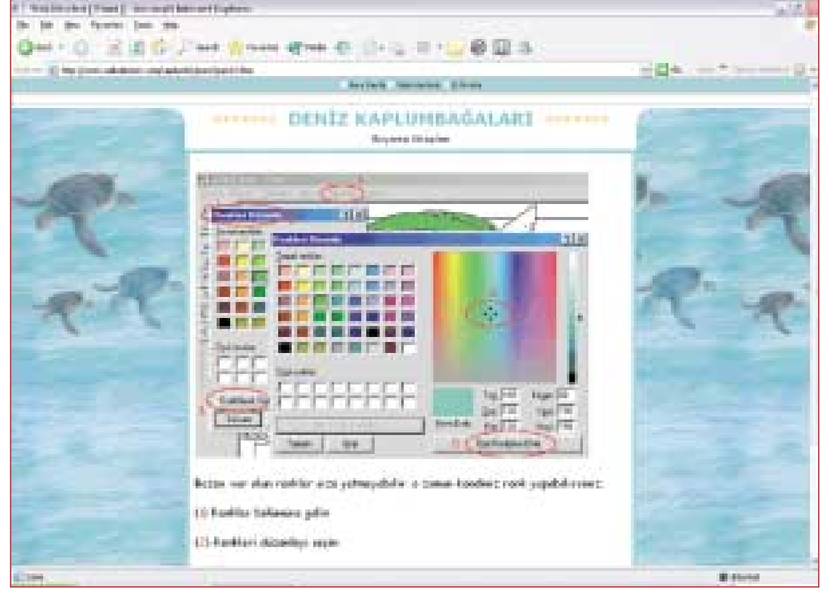
Düzelti Geçtiğimiz ay tanıttığımız BlockCAD adlı yazılımın İnternet adresi yanlış verilmiş, doğrusu şöyle: http://user.tninet.se/~hbh828t/betatest.htm
Bu adresi yazmakta zorlananlarınız http://www.dailypost.com/download/files/kids/games/blockcad/ adresini de kullanabilirler.

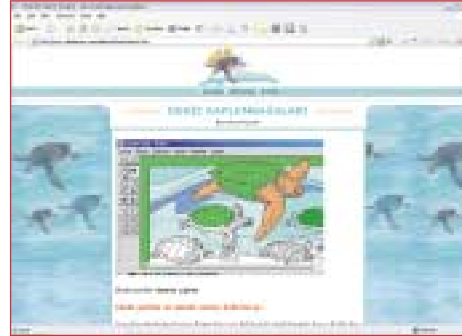
Mr. Drumstix Lite yazılımında müziğinize sevimli bir köpek eşlik ediyor.

Levent Daşkıran

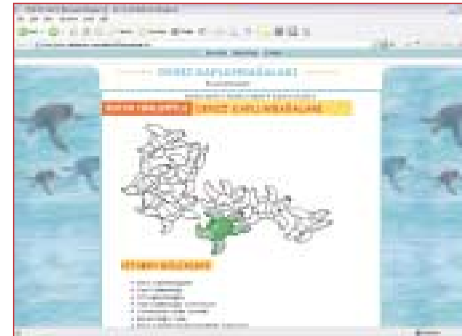
İnternet'te Eğlenelim

Müziğin yanında resimden hoşlananları da unutmayacağız demiştik. Bu ay İnternet'te Eğlenelim köşemize Microsoft Windows işletim sistemleriyle birlikte gelen Paint adlı yazılımı anlatan bir siteyi konuk edeceğiz. Paint, bilgisayarınızı kullanarak basit çizimler yapmanızı sağlayan bir yazılım. Daha önce de köşemizde bu yazılımla yapılabilecek küçük şeylerden söz etmiştik.

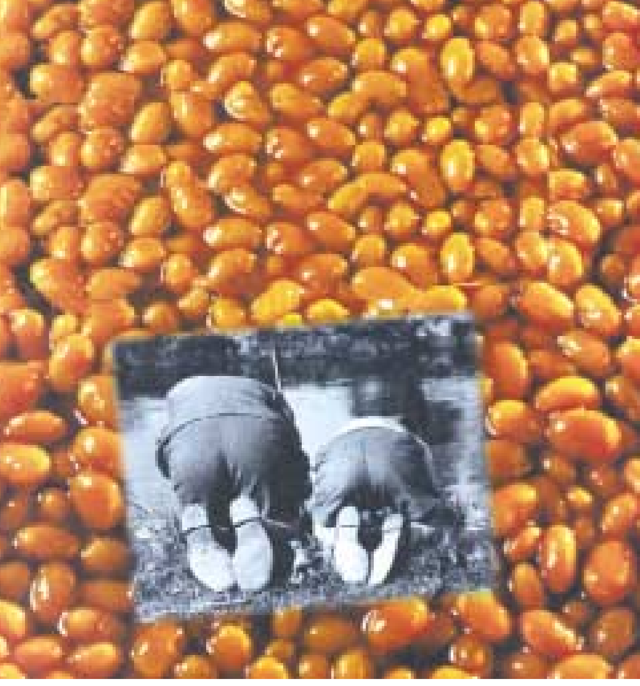




Paint konusunda sizi bilgilendirecek olan site, Web Dersleri adını taşıyor. Bu sitenin çocuklar için Paint dersleri veren bölümüne, İnternet tarayıcınızın adres bölümüne http://www.webdersleri.com/kaplumbik/paint/paint.htm yazarak erişebilirsiniz. Sitedeki dersler, basit açıklamalarla Paint adlı yazılımı kullanarak, resimleri nasıl boyayabileceğinizi adım adım anlatıyor. Dersler toplam dört kısa bölümden oluşuyor: Yazılımın açılması, resmin yüklenmesi, boya kabı için uygun rengin seçilmesi ve son olarak boyamanın gerçekleştirilmesi.



Peki, bütün bu aşamaları iyice öğrendikten sonra ne yapacaksınız? Elbette o da düşünülmüş ve siteye, dilediğiniz gibi boyayabileceğiniz resimlerle dolu deniz kaplumbağaları boyama kitabı eklenmiş. Boyanmayı bekleyen birçok resime ve deniz kaplumbağaları hakkında yararlı bilgilerle dolu bu kitaba ulaşmak için tek yapmanız gereken, http://www.webdersleri.com/kaplumbik/boyama.htm adresine gidip orada göreceğiniz sevimli yeşil kaplumbağaya tıklamak. Böylece hem kitabı okuyarak yararlı bilgiler edinebilir hem de resimleri boyayarak hoş zaman geçirebilirsiniz.



Affedersiniz, "Pırt" Yaptım!

Eski Roma'da, topluluk içinde gaz çıkarmanın özel bir yasayla yasaklandığını biliyor muydunuz? Bizim kültürümüzde de gaz çıkarmak ayıp bir davranış olarak kabul edilir. Kimi kültürlerdeyse, gaz çıkarmak ayıp olarak görülmez, son derece doğal karşılanır. Gerçekte de gaz çıkarmak, yemek yemek, soluk alıp vermek kadar doğal bir olay. Üstelik, bunu her gün hepimiz birçok kez yapıyoruz. Hem de günde ortalama 14 kez! Her insanın bağırsaklarında sürekli olarak, ortalama iki litre kadar gaz bulunur. Bağırsaklarımızdaki gazın küçük bir bölümünün kaynağı, yuttuğumuz hava. Çok hızlı yemek yediğimizde, gazlı içecekler içtiğimizde, sakız çiğnediğimizde, hatta çok konuştuğumuzda hava yutarız. Bu havanın çoğunu geğirerek ağzımızdan çıkarsak da, küçük bir bölümü, sindirim sistemimizden geçerek kalın bağırsağımızda toplanır.

Bağırsaklarımızda gaz oluşmasının asıl nedeniyse, kalın bağırsağımızda bulunan mikroorganizmaların etkinlikleri. Her şey, sindirim sistemimizin başlangıç yeri olan ağzımızda başlar. Sindirim sistemimizin görevi, yiyeceklerin parçalanarak temel besin maddelerine dönüştürülmesidir. Diyelim ki, kıymalı börek yiyoruz. Her lokmada ağzımıza büyük moleküller halinde protein, yağlar ve karbondioksitler girer. Bunlar, bedenimizin sağlıklı büyüme ve enerji için gereksinim duyduğu maddelerdir. Isırmak ve çiğnemek, yiyeceklerin ağzımızda küçük parçalara ayrılmasına yarar. Bu sırada, tükürüğümüzdeki sindirim enzimleri de iş başındadır. Bu enzimler, büyük molekülleri küçük moleküllere dönüştüren kimyasal maddelerdir. Her yutkunuşta, mideye yarı yarıya sindirilmiş bir parça besin gider. Midedeki besinler, sindirim enzimleri ve hidroklorik asit içeren sıvılarla karışarak çalkalanır. Hidroklorik asit, proteinlerin sindirilmesine olduğu kadar, besinlerle birlikte "yediğimiz" bakterilerin yok edilmesine de yarar.

Dört saat kadar sonra, midedeki besinler artık koyu bir çorba kıvamına gelmiştir. Besinler, mideden ince bağırsağa geçer ve sindirim burada sürer. İnce bağırsakta da, karbonhidratların ve proteinlerin sindirilmesine yarayan enzimler vardır. Yağlarsa, küçük topaklara dönüşür. Bu aşamada, sindirilen bütün besinler "emilir", yani hücrelere besin olarak taşınmak üzere kana karışır.

Ancak, bedenimizdeki enzimler, yediğimiz besinlerin hepsinin sindirilmesine yetmez. Örneğin, fasulye gibi kimi bitkilerde bulunan "oligosakkarit" adlı şekerlerin sindirilmesine yarayan enzimlerimiz yoktur. Zaten, bağırsaklarımızdaki gazın kaynağı da işte bu besinlerdir. Bazı insanların sindirim sistemindeyse, süt ürünlerinde bulunan "laktoz" adlı şekeri sindirecek enzimler bulunmaz. Sindirilmeyen besinler, kalın bağırsağa gönderilir.

Kalın bağırsaklarımızda, beş binden fazla mikroorganizma türünün yaşadığını biliyor muydunuz? Burası, mikroorganizmaların yaşamasına uygun bir ortamdır; sıcak ve nemli. Besin artıklarını da unutmamak gerekir. Kalın bağırsakta, mide ve incebağırsaktaki gibi, bakterileri yok eden asitler de bulunmaz.

Kalın bağırsaktaki mikroorganizmalar, bedenimizdeki enzimlerin sindiremediği besinlerin

parçalanmasına yarayan enzimlere sahiptir. Bu mikroorganizmalar, kalın bağırsağa gelen artık besinleri enerjiye çevirirler ve bu enerjiyi, yeni hücre yapıları oluşturmada kullanırlar. İşte, bağırsaklarımızdaki gazlar, bu sürecin sonucunda ortaya çıkar. (Beden hücrelerimizin besinleri enerjiye dönüştürmesi sırasında da çeşitli gazlar açığa çıkar; ancak, bu gaz, solunumla dışarı atılır.)

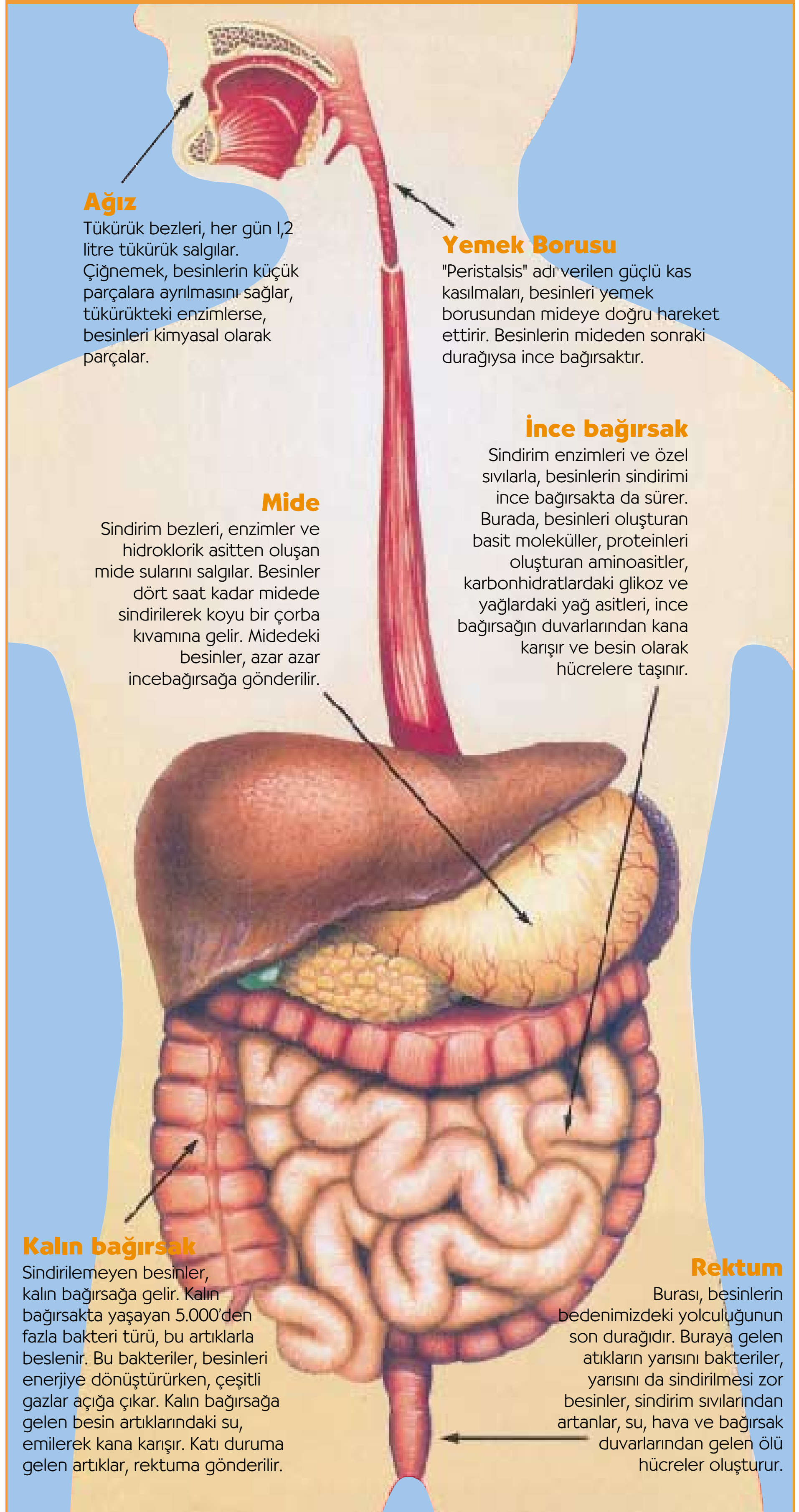
Kalın bağırsaktaki bakterilerin ürettiği gazların bazıları; nitrojen, oksijen, karbon dioksit, hidrojen ve metan, soluduğumuz havayı oluşturan gazlardır. Kalın bağırsaktaki havanın % 99'unu da bu gazlar oluşturur. Bilim adamları, geriye kalan % 1'lik bölümü oluşturan 200 farklı gazdan hangilerinin kötü kokulardan sorumlu olduğunu tam olarak bilmiyorlar. En önemli şüpheliyse, kokusu çürük yumurtayı andıran hidrojen sülfür gazı.

Peki, bağırsaklarımızdaki gazı önlemenin bir yolu var mı? Hayır! Çünkü, yediğimiz yiyeceklerin çoğunda, sindirilemeyen lifler bulunur. Lifli besinler, sağlıklı beslenmenin temellerindendir. Öte yandan, gaz çıkarmak her ne kadar doğal bir olay olsa da, çok sık gaz çıkarmak bazı sağlık sorunlarının göstergesi olabilir.

Aslı Zülal

Kaynaklar
"What a gas!" Science World, 10 Aralık 2001
http://www.howstuffworks.com/

Besinlerin Sindirim Sisteminde 9,5 metre, 24 Saat Süren Yolculuğu





Sıcaklara Dikkat!

Sonunda yaz geldi. Güneş ışınları artık kuzey yarımküreyi daha çok ısıtacak. Yaz tatili neşesi hepimizi sardı. Ancak, sağlığımız için güneş ışınlarının zararlı etkilerinden korunmamız gerektiğini de unutmamak gerekiyor. Güneş ışığının bir bölümü, gözle göremediğimiz morötesi ışınlardan oluşur. Güneş ışınlarında üç tür morötesi ışın vardır: UVA, UVB ve UVC. UVC ışınları, atmosferi çevreleyen ozon tabakasını geçemez. UVA ışınları ozon tabakasından kolaylıkla geçerek yeryüzüne gelir. UVB ışınlarınınsa yalnızca bir bölümü ozon tabakasını geçebilir, ancak bu kadarı bile sağlığımız için tehlike oluşturabilir. Morötesi ışınlar, derimizdeki melanin adlı kimyasal maddeyle etkileşime girer; melaninin görevi morötesi ışınları emmektir. Güneş altında kalınca tenimizin kararmasının nedeni budur. Aslında bir parça morötesi ışınım, özellikle bedenimizde D vitamini sentezlenmesi açısından gereklidir. Ancak, melanin tabakasının cildimizi korumaya yetmeyeceği kadar çok güneşlenmek, cildimizin yanmasına, zamanından önce yaşlanmasına ve başka sağlık sorunlarına neden olabilir.

Güneşin zararlı etkilerinden cildimizi korumak için, morötesi ışınları süzen, koruyucu kremler kullanabiliriz. Aslında, yeterli kalınlıkta ve açık renk giysiler giymek de çoğu kez yeterli olabilir. Giysiniz, ışığa tuttuğunuzda arkasını göstermiyorsa cildinizi güneş ışınlarından koruyabilir demektir. Ancak, yine de, güneşin zararlı etkilerinden korunmanın en iyi yolu, morötesi ışınların yoğun olduğu saatlerde dışarıda dolaşmamak. Gün içinde, güneşten gelen ışınların en yoğun olduğu zaman, sabah 10.00'la akşamüstü 16.00 saatleri arasındadır. Havanın bulutlu olduğu günlerde bile, morötesi ışınların % 80'inin yeryüzüne ulaştığını da unutmayın. Rüzgarlı havalar da güneşin ışınlarının etkisi konusunda yanıltıcı olabilir. Esintiden, yandığınızı anlamayabilirsiniz.

Morötesi ışınlar, cildimiz için olduğu kadar, gözlerimiz için de sakıncalıdır. Gözlerimizi korumanın en iyi yolu, morötesi ışınları süzen güneş gözlükleri kullanmak. Ancak, morötesi ışınları süzmeyen güneş gözlüklerinin, hiç gözlük kullanmamaktan daha sakıncalı olduğunu da hatırlatalım. Çünkü, koyu renk camlar gözbebeklerimizin büyümesine neden olur. Gözbebeklerimiz büyüdüğünde, hem gözümüzün kornea tabakasına, hem de retinaya daha çok morötesi ışın girer. Kornea ve retina tabakası, morötesi ışınlardan olumsuz etkilenir; bu durum, ileri yaşlarda katarakt gibi göz rahatsızlıklarına neden olabilir. Kısacası, hiç güneş gözlüğü kullanmamak, morötesi ışınları süzme özelliği olmayan güneş gözlükleri kullanmaktan daha iyidir.

Yaz sıcaklarında hareket etmek, yolda yürümek bile, bedenimizin ısınmasına neden olur. Yazın balkonda otururken hiç hareket etmeseniz de nasıl terlediğinizi anımsayın. Terlemek, bedenimizin ısınmaya karşı doğal tepkisidir. Tenimizdeki nemin buharlaşması, serinlememizi sağlar. Yazın özellikle deniz kenarındayken, nemli hava tenimizdeki buharlaşmanın yavaş olmasına neden olur. Bu durumda, serinleyebilmek için daha çok terlemeye başlarız. Özellikle sıcak havada bedensel egzersiz yapmak, daha da çok terlememize ve bedenimizin su kaybının artmasına neden olur. Terlerken su ve mineral kaybederiz. Bu nedenle, sıcaklarda su ve mineral kaybını önlemek için, bol su içmeli, beslenmemize de özen göstermeliyiz. Hepinize bol güneşli ve sağlıklı günler!

Aslı Zülal

Kaynaklar
http://www.kidshealth.org/
http://www.nsc.org/

Satranç oynuyruz

Ben de Schopenhauer gibi, insanoğlunu sanat ve bilime yönlendiren en güçlü güdüleyicinin, günlük yaşamın kasvetli ve ümitsiz tekdüzeliğinden, kendi sürekli değişen arzularına vurulan zincirlerinden kaçış olduğuna inanıyorum.

Albert Einstein

Tüm yaşamım, varoluşun tekdüzeliğinden kaçmak için sarf edilmiş uzun bir çabalamadır. Bu ufak problemler buna katkıda bulunuyor.

"Sherlock Holmes"dan
Sir Arthur Conan Doyle

Yaşamımıza Anlam Katmak!

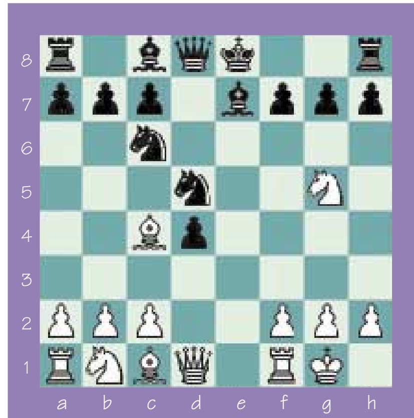
Yaşamımıza anlam katmanın, iç dünyamızı zenginleştirmenin, kendimize ve başkalarına daha yararlı olabilmenin yolu, bilim ve sanatla ilgilenmekten geçiyor.



Harry Potter filminden satranç kareleri... Hogwarts'taki üç iyi arkadaş Hermione, Ron ve Harry bir satranç sınavında.

Oyunun sonunda Ron, bir at feda ederek kazanmayı başarınca, rakip taşlar yolu açıyor ve böylece Harry yoluna devam edebiliyor. Sayfamızdaki oyunda kapalıgöz çoğul gösteri yapan, unutulmaz satranççı Paul Morphy'nin, kazanmak için yaptığı fedaları siz de bulabilecek misiniz acaba? Diyagramdan itibaren beyazın hamlelerini tahmin etmeye çalışın. Sizce Morphy, 144 yıl öncesinden hayatımıza anlam katmıyor mu?

Paul Morphy - Amatör [C55]
New Orleans 1858, Kapalıgöz Çokmasa Gösterisi



1.e4 e5 2.Af3 Ac6 3.Fc4 Af6 4.d4 ed4 5.Ag5 d5 6.ed5 Ad5? 7.0–0 Fe7 diyagram **8.Af7! Şf7 9.Vf3 Şe6 10.Ac3!!** [Bir başka oyuncu 10.Ke1; ya da 10.Ve4 ile de kazanabilirdi. Ama Morphy sadece kazanmak için değil, sanatsal bir çabayla oynuyor.] **10...dc3 11.Ke1 Ae5 12.Ff4 Ff6 13.Fe5 Fe5 14.Ke5!! Şe5 15.Ke1 Şd4** [15...Ae3 16.Ve3 Şf5 *(16...Şf6 17.Vf4 Ff5 18.Ke6 Şf7 19.Vf5 Şg8 20.Ke8)* 17.Vf3 Şg6 18.Ff7 Şg5 19.h4 Şh4 *(19...Şh6 20.Vh5)* 20.Vg3] **16.Fd5 Ke8** [16...Vd5 17.Vc3; 16...cb2 17.Ke4 A) 17...Şc5 18.Vc3 Şd6 *(18...Şd5 19.Ke5 Şd6 20.Vc5 Şd7 21.Vd5; 18...Şb6 19.Kb4 Şa5 20.Va3)* 19.Ve5 Şc5 *(19...Şd7 20.Ve6)* 20.Fb7 Vd5 21.Vd5 Şb6 22.Kb4; **B)** 17...Şd5 18.Vd3 Şc6 19.Kc4 Şb6 20.Vb3 Şa6 21.Ka4; 16...Vd6 17.a4 Fd7 18.Ke4 Şc5 19.Ve3 Şd5 20.Kd4 Şc5 21.b4 Şc6 22.Kc4 Şd5 23.Ve4; 16...Vg5 17.Vd3 Şc5 18.b4 Şb6 *(18...Şb4 19.Vd4 Şa5 20.Vc3 Şa4 21.Ke4 Şb5 22.Kb4 Şa5 23.Va3)* 19.Vd4 Şa6 20.Vc4 Şb6 21.Vc5 Şa6 22.Va5] **17.Vd3 Şc5 18.b4!! Şb4** [18...Şb6 19.Vd4 Şa6 20.Vc4 Şb6 21.Vc5 Şa6 22.Va5] **19.Vd4 Şa5** [19...Şa3 **20.Vc5 Şb2 21.Vb4 Şc2 22.Vb1 Şd2 23.Vd1**] **20.Vc3 Şa4 21.Vb3 Şa5 22.Va3 Şb6 23.Kb1 1–0**



Paul Morphy
(22.6.1837–10.7.1884)

Satrançta fırtınalar yaratmak için doğmuştu. 1858 yılının Haziran ayında 21 yaşındaki Amerikalı, Avrupa turnesine çıktı. 1,5 yıl içinde önce İngiliz, ardından Fransız satranç ustalarını yenmişti. Bütün Avrupalı satranççıların karşısında şapka çıkardığı Morphy, 1859 yılının baharında ülkesine geri döndü. ABD'de muhteşem bir karşılama töreni düzenlendi ve Morphy vatanında ulusal kahraman ilan edildi. Ama hiç kimse o günden sonra Morphy'nin bir daha satranç oynamayacağını öngörememişti. Satrançtaki gerilimli mücadele, onun ince ve duyarlı sinirleri için fazla geldi. Büyükusta hayatının son 20 yılını bulanık bir zihinle geçirdi, ama buna karşın bütün Amerika onu ulusal bir kahraman, övünülesi bir deha olarak görüyordu; hakkında efsaneler dolaşıyordu. Ölümünün üzerinden geçen 117 yıl sonra bugün bizler de aynı değerlendirmeyi yapıyoruz: "Paul Morphy bir dahiydi!".

Aybar Karaçay-Ziya Ahmedov

Orada

Kimse Var mı?

Henüz kanıtlanmamış olmakla birlikte, bilimadamları, evrende yalnız olmadığımız konusunda aynı düşünceyi paylaşıyorlar. En büyük sorunumuz, bu canlılarla iletişim kurabilmek. Bunun en hızlı yolu, "uzaylılardan" gelebilecek radyo mesajlarını dinlemek. SETI (Dünya-dışı Akıllı Canlıları Araştırma) Projesi kapsamında, dünyanın en büyük teleskopuyla sistemli olarak gökyüzünden gelebilecek mesajlar dinleniyor.

1961 yılında, ABD Ulusal Gözlemevi'nde çalışan Frank Drake adlı bir gökbilimci, gökadamızda bizim dışımızda kaç uygarlığın gelişmiş olduğunu hesaplamaya çalıştı. Drake, başka uygarlıklarla iletişim kurabilecek kadar gelişmiş uygarlıkların sayısını hesaplarken birçok olasılığı göz önünde bulundurdu. Öncelikle, çevresinde dolanan bir gezegende yaşama olanak tanıyacak, Güneş gibi yıldızların çevresinde yaşam olabilirdi. Güneş benzeri konuksever yıldızların kaçında gezegenlerin bulunduğu ve bu gezegenlerin arasında Dünya gibi yaşama elverişli olanların bulunma olasılığı, bu gezegenlerde yaşamın ortaya çıkma olasılığı hep hesaba katıldı. Ayrıca, başka gezegenlerde ortaya çıkabilecek canlılarla iletişim kurabilmemiz için onların en azından bizim kadar zeki ve iletişim teknolojilerinin de gelişmiş olması gerekiyordu.

Drake, bütün bu olasılıkları hesaba kattığında, Samanyolu gökadamızda iletişim kurulabilecek yaklaşık 10.000 uygarlık bulunabileceğini hesapladı. Ancak, Dünya'yı ele alırsak, bizim başka uygarlıklarla iletişim kurabilecek hale gelişimiz yaklaşık 50 yıl önce gerçekleşti. Gezegenimizin oluşumundan bu yana geçen süre (4,6 milyar yıl) düşünüldüğünde, bu çok kısa bir süre. Bir başka uygarlığın da bunun gibi uzun süren bir evrim sürecinden geçmiş olması beklenir. Dolayısıyla, uygarlıkların gezegendeki yaşam süreleri de hesaba katılınca, bu sayı önemli ölçüde düşüyor. Yine de en kötü olasılıkla, gökadamızda gelişmiş uygarlıkların sayısı 10 olarak hesaplanıyor.

Drake, bu tarihten sonra, iki ay süresince West Virginia'daki 30 metre çaplı radyo teleskopu, yakınlardaki iki Güneş benzeri yıldıza çevirdi. Drake, "uzaylılardan" herhangi bir sinyal alamadı; ancak, onun bu girişimi başkalarının da ilgisini çekti.

Dünya-dışı olası canlılarla iletişim kurmanın en mantıklı yolu, radyo dalgalarını kullanmaktı. Radyo dalgaları, elektromanyetik ışınım tayfı içinde en uzun dalga-boyuna sahip olanı. Elektromanyetik dalgalar, olabilecek en büyük hızla, yani ışık hızıyla ilerler. Ayrıca, radyo dalgalarını göndermek ve almak çok ucuzdur. En hızlı iletişim yolu olduğu halde, en yakın yıldızdan gönderilen bir radyo mesajını almamız bile yaklaşık 4 yılımızı alır.

Bize yakın güneş benzeri yıldızlardan birinden, örneğin 100 ışık yılı ötedeki bir

Dünya-dışı akıllı yaşam araştırmalarında kullanılan Arecibo Radyo Teleskopu, 305 metre çapında yere sabit bir çanağa sahip.



yıldızdan "Merhaba, nasılsınız?" diye bir mesaj alsak ve hemen "İyiyiz, siz nasılsınız?" diye yanıtlasak bile, karşımızdakiler yanıtlarını 200 yılda almış olacaklar. Şimdilik, Dünya-dışı Zeki Canlıları Araştırma (SETI) Projesi kapsamında, sadece uzaydan gelebilecek mesajlar dinleniyor.

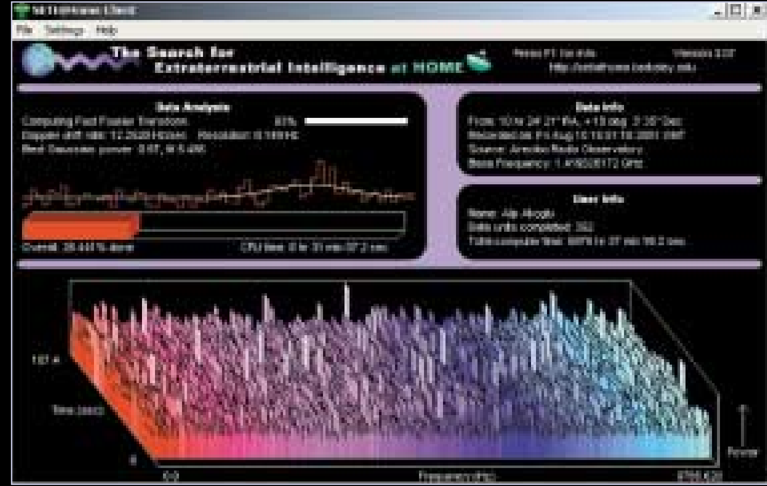
Frank Drake, gökyüzünü tararken radyo teleskopunu 21 cm dalga boylu ışınımı algılayacak biçimde ayarlamıştı. Bu, ona göre anlamlı, evrensel bir frekanstı. Çünkü, evrende en çok bulunan madde olan hidrojen, bu dalga boyunda ışınım yayıyordu. Bir başka uygarlığa radyo mesajı göndermek isteyen bir uygarlığın, bu dalga boyunu seçmesi büyük bir olasılıktı. Daha sonraki araştırmalarda da bu dalga boyunun kullanımına ağırlık verildi.

1960'lı yıllarda, Rusya dünya dışı akıllı varlıkları araştırmaya önemli zaman ayırdı. Ruslar, büyük radyo teleskoplarla gökyüzünün her yanını dinlediler. En azından birkaç Dünya-dışı uygarlığın bu radyo teleskoplarla algılanabilecek kadar güçlü radyo yayını yaptıklarını umuyorlardı. 1970'lerin sonlarına doğru, NASA da SETI araştırmalarına başladı. Proje kapsamında 1000 kadar hedef yıldız belirlendi ve bunların sistemli gözlemlerine başlandı. Ancak, kısa bir süre sonra, NASA'nın SETI araştırmasına maddi kaynak sağlayamayacağını bildirmesiyle SETI Enstitüsü, araştırmalarını özel destek ve finansmanlarla sürdürmeye başladı.

SETI araştırmalarında, çapı 15 m ile 300 m arasında değişen çeşitli radyo teleskoplar kullanılıyor. Yaklaşık son on yıldır, Porto Riko'da bulunan ve Dünya'nın en büyük çanağına sahip Arecibo radyo teleskopu, bu amaçla veri topluyor. Gökyüzündeki küçük bölgelerden toplanan veriler, bilgisayar yardımıyla incelenerek sıra dışı bir şeyler yakalanmasına çalışılıyor.

Evde SETI

Toplanan verilerin ayrıntılı olarak incelenmesi, çok büyük bilgisayar işlemci gücü gerektiriyor. SETI Enstitüsü'ndeki bilgisayarların kapasitesi bu gereksinimi karşılayamadığı için, SETI çalışanları, gönüllülerin katılımıyla gerçekleştirilen bir proje başlattı. "Evde SETI" adlı bu projede, gönüllülerin ev ya da işyerlerindeki bilgisayarları, teleskopla alınan verilerin incelenmesinde kullanılıyor. Bu proje,



katılımcılara önemli bir yük getirmiyor. Program, verilerin bulunduğu bilgisayara bağlanarak küçük veri kümelerini bilgisayarınıza yüklüyor. Daha sonra, isterseniz arka planda sürekli çalışıyor ya da siz bilgisayarı kullanmadığınızda bir ekran koruyucu gibi çalışıyor.

Şu anda, dünya çapında projeye katılmış olan yaklaşık 4 milyon kişi var. Proje kapsamında incelenen verilerin hepsi ortalama bir bilgisayarda işleniyor olsaydı, bu yaklaşık 1 milyon yıl sürecekti. Oysa, bu kadar veri, birçok bilgisayara dağıtıldığı için üç yıl gibi kısa bir sürede incelenebildi.

Eğer siz de bilgisayarınızı Dünya-dışı Zeki Canlıları Araştırma Projesi'nde kullanmak istiyorsanız, bilgisayar programını http://setiathome.ssl.berkeley.edu/ Internet adresinden bilgisayarınıza yükleyebilirsiniz. Bir gün, bizim gibi ya da çok daha farklı gelişmiş bir uygarlık, sizin yardımınızla keşfedilebilir.

Şimdiye kadar evrende başka bir uygarlığa rastlanmadı. Ancak, bu vazgeçmemiz gerektiği anlamına gelmiyor. SETI, bilimsel bir çalışma ve bilim adamlarının düşüncesi, evrende yalnız olmadığınız yönünde. Proje başarıya ulaşırsa, yani evrende yalnız olmadığımız kanıtlanırsa bu, insanlığın bugüne değin yaptığı en büyük keşif olacak. Bunun için, gökyüzünün her köşesini sabırla, karış karış taramayı sürdürmek gerekiyor.

Alp Akoğlu

Kaynaklar
http://www.seti.org
http://www.seti-inst.edu
http://setiathome.ssl.berkeley.edu
http://www.setileague.org
http://www.lifeinuniverse.org

İki Ayrı Mineralin Ortak Adı...
Yeşim Taşı

Çevrenizdeki parlak nesneler neler? Bazılarınız "annemin kristal kül tablası" ya da "kristal avizemiz", bazılarınız da "dedemin altınları" örneklerini verebilir. Işık, su, gümüş, ipek, elmas, yakut, zümrüt dediğinizi de duyar gibiyiz... Dikkat ettiniz mi? Saydığınız nesnelerin hepsi doğanın birer parçası ve onlar hakkında birçok şey biliyoruz.... Bu doğal, parlak nesnelerin kimi yaşamımız için vazgeçilmezken, kimisi de ona renk getiren öğeler. Yaşantımızı renklendiren bu parlak nesnelerden biri de, değerli bir taş olan yeşim!.



İnsanlar yüzyıllardan beri taşlardan değişik biçimlerde yarar sağladılar; onlardan aygıtlar yaptılar. Yanı sıra, bazı özellikli taşları süslenme amacıyla kullandılar. Bu özellikler, yani bir malzemeyi süs taşı yapan unsurlar, sahip olduğu güzellik, ender bulunurluk ve dayanıklılık özellikleridir. Onların değerlerine değer katan da, taşları işleyen sanatçılardır.

Yeşim, binlerce yıldan beri doğunun en değerli taşlarından biri olarak kabul ediliyor. Genellikle Çin, Maori, İnuit ve Orta Amerika kültürlerinde yerini almış. Bu taşın gizemli olduğuna inanılıyor. Hatta söylenceye göre, yeşim taşı, büyük Çin ejderinin yeryüzüne boşalttığı tohumların donmuş hali. Bulunduğumuz yüzyılda bile yeşim taşının tılsımına inananlar var. Maori el sanatlarının izlerini yansıtan oyulmuş yeşim taşıysa, özgün Maori nazarlıklarından. Yalnızca bu kadar mı? Yeşim taşının birtakım hastalıkları iyileştirdiğine inananlar bile var. Ama bütün bunlar, bilimsel dayanağı olmayan, boş inançlardan başka bir şey değil.

Yeşim taşından ekonomik çıkarlar elde edenler de olmuş. 2000 yılında, Guatemala'nın balta girmemiş yağmur ormanlarında, 8. yüzyıldan kalma 170 odalı muhteşem bir Maya sarayı ortaya çıkarıldı. Sarayın içinde bulunduğu kentin de, çağının en zengin ve gelişmiş kentlerinden biri olduğu saptandı. Bu zenginlikte, yeşim taşının da payı var. Çünkü, bu kentin yeşim taşı bakımından çok zengin olduğu ve bu zenginliğin ticari güç kaynağı olarak kullanıldığı da belirlendi. Yeşim taşı da, diğer değerli taşlar gibi bugün de ticari amaçla kullanılıyor.

Değerli taş uzmanları, yeşim taşına neden birtakım gizemli güçler yüklendiğini anlayabilmiş



Bir taşın güzelliğini belirleyen, rengi, saydamlığı, temizliği gibi özellikleridir. Yeşim taşı, çekici renkleriyle süs taşları arasında özel bir yere sahiptir.

değiller. Onlara göre yeşim taşı, güzellik, dayanıklılık, ender bulunurluk gibi birtakım özellikleri üzerinde barındırıyor. Zaten bu nedenle değerli taş olarak kabul ediliyor. Ayrıca doğal yollarla; başkalaşmış kayaçlara bağlı olarak oluşmuş, kristalleşmiş bir taş yeşim. (Tortul ya da volkanik kayaçların yüksek basınç, sıcaklık ya da gerilmeler sonucunda başkalaşmasıyla oluşan kayaçlara başkalaşmış kayaçlar deniyor.) Yani bilimsel olarak yeşim taşına ait bilinmeyen bir şey yok.

Aslında, yeşim taşı iki farklı minerale birden verilen bir ad. Bu minerallerden biri "jadeit", diğeri de "nefrit".

Jadeit, silikatlar grubundan ve "sodyum aluminyum silikat" olarak da adlandırılıyor. Silikatlar, sayıları 135'ten fazla olan süs taşlarının bir grubu. Silikatlar grubunda, beril, granat, olivin, opal, zirkon, topaz gibi sayıları 45'i bulan değerli taşlar bulunuyor.

Jadeit yeşil dışında, beyaz, turuncu, kahverengi ve seyrek olarak leylak renginde de oluyor. En değerli jadeitse, yarı saydam zümrüt yeşili olanı; ona "kraliyet yeşimi" de deniyor. Bu rengi, bileşiminde bulunan kromdan alıyor. Kahverengi ve yeşil renklerin oluşumundaysa demir ve manganezin etkisi var.

Nefrit de silikatlar grubunda; ama kimyasal yapısı jadeitten farklı. Nefrite, "kalsiyum magnezyum silikat" da deniyor. Aslında nefrit, tek başına bir mineral değil; silikat minerallerden aktinolitin bir türü. Rengi de yeşil, gri, krem-beyaz. Eskiçağlarda Çinlilerin, yeşim taşı zannederek kullandıkları da aslında nefrit minerali. Çinliler o zarif oymalarını, Burma jadeitlerinin bulunmasına kadar hep nefritten yapmışlar.

Yeşim taşının en dikkate değer özelliği sertliği, dolayısıyla da dayanıklılığı. Kütleler halinde bulunması ve kolay işlenebilmesi nedeniyle süs taşı olarak kabul ediliyor. Geçmişte, baltadan bıçağa, hançere kadar çeşitli silahların sapları, ayrıca heykelcikler, kâseler, kolye, yüzük gibi takılar yeşimden yapılmış. Yeşim, olağanüstü parlaklığıyla, geçmişte olduğu gibi, şimdilerde de dekorasyona meraklı kişilerin vazgeçemediği değerli bir taş.

Yeşim taşı çok dayanıklı, yani oldukça sert bir süs taşıdır. Bu özelliğini Çinliler 2000 yıldır bilmekte ve yeşim taşından pek çok süs eşyası yapmaktalar.



Gülgûn Akbaba

Kaynaklar

http://www.evrensel.net/00/09/10/kultur.html
http://mineral.galleries.com:/minerals/GEMSTONE/JADE/jade.htm
http://mineral.galleries.com:/minerals/SILICATE/JADEITE/jadeite.htm
www.mines.itu.edu.tr/muze/sustaslari.htm
Symes R.F., Taşların Dünyası, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Başvuru Kitaplığı 9, Ankara

Aslında Hepimiz Çok Zekiyiz!



Çevremizdeki birilerinin zeki olduğundan söz edildiğini duymuşuzdur. Peki, onlara neden böyle denir? Güzel mi konuşurlar? Yaptıkları resimler çok mu beğenilir? Ya da piyano, gitar mı çalarlar? Matematik sorularını en hızlı onlar mı yapar?

Zekâ, çok eski zamanlardan beri bilimadamlarının ilgilendiği bir konu oldu. Bu ilgi, bireylerin zihinsel özelliklerini daha iyi anlama isteğinden kaynaklanıyordu. Bu amaçla zekâ testleri geliştirilmişti. Ancak, zekânın ne olduğu konusunda farklı görüşler vardı. Başlangıçta zekânın yalnızca sayısal ve sözel becerilerle ilgili olduğu düşünülürdü. Bu nedenle zekâ testleriyle yalnızca sayısal ve sözel beceriler ölçülüyordu. Bu yaklaşım, 1980'li yıllara değin sürdü. Eğitim etkinlikleri de ağırlıklı olarak sayısal ve sözel becerileri geliştirmek üzere planlanıyordu. Oysa spor, resim, müzik gibi alanlarda çok başarılı oldukları halde, sayısal-sözel konularda yeterli görülmediklerinden, okula kabul edilmeyen, hatta okuldan atılanlar da olurdu. Peki, onlar "zeki" değil miydi?

Araştırmalar ilerledikçe, zekânın yalnızca sayısal ve sözel becerilerden oluşmadığı ortaya çıktı. Bunda beyin araştırmalarının da önemli rolü oldu. 1990'lı yıllarda, insan beyninin işlevine ilişkin yeni bilgiler elde

edilmeye başlandı. Harvard Üniversitesi'nde öğrenme psikoloğu olan Prof. Howard Gardner, yaptığı çalışmalar sonucunda elde ettiği bulgularını "Çoklu Zekâ Kuramı" başlığı altında bir araya getirdi. İnsan zekâsının yalnızca sayısal ve sözel yetenekten oluşmadığını düşünen Gardner'a göre, zekânın sekiz farklı boyutu vardı: sözel-dilsel, matematiksel-mantıksal, sözel-dilsel, uzamsal, bedensel-kinestetik, müzikal-ritmik, kişisel-içsel, sosyal-kişilerarası, doğal.

Selen, Çok Güzel Fıkra Anlatır

Çoklu zekâ kuramına göre düşündüğümde anladım ki, kuzenim Selen'in sözel-dilsel becerileri gelişmişti. Neden mi? Çünkü öykü, masal ve fıkraları öyle güzel anlatır ki, sanki anlattıklarını gerçekten yaşamış gibi olursunuz. Çok güçlü bir belleği vardır. Sözcük ve tekerleme gibi dil oyunlarına bayılır. Kitap, dergi vb. okumayı çok sever. Şiir, kompozisyon ve öykü yazar. İnsanlarla kısa sürede sözel iletişim kurar ve ikna yeteneği güçlüdür. Yabancı dil öğrenmeye de oldukça istekli ve yatkındır. Selen gibi, sözel-dilsel becerileri gelişmiş olanlar, şair, yazar, politikacı, editör, hukukçu, gazeteci olabilirler.

Güvercinlerin Hareketleri ve Matematik

Geçtiğimiz aylarda Oscar Ödülü alan ve adından çok söz edilen bir sinema filmi var: Akıl Oyunları. İzleyenler anımsar; film Nobel Ödülü almış bir matematikçiyi, John Nash'i anlatıyor. John Nash, mantıksal düşünme, sayıları kullanma, sözcükler, sayılar ve kavramlar arasındaki ilişkileri ayırdetme, hesaplama, bunları matematiksel formüllerle ifade etme, karşılaştırma ve benzetmeler yapma gibi davranışlar açısından biraz farklı özellikleri olan bir kişi. Örneğin, güvercinlerin hareketlerini inceleyerek, bunları matematiksel formüller haline getirmeye çalışıyor. Ya da yalnızca sayılardan oluşan gizli askeri şifreleri çözebiliyor. Çoklu zekâ kuramına göre, filmin kahramanı John Nash'in mantıksal-matematiksel becerileri oldukça gelişmiş. Fenbilimciler, matematikçiler, muhasebeciler, mühendisler, bilgisayar programcıları, istatistikçiler, mantıksal-matematiksel becerilerini diğer insanlara göre daha etkili kullanırlar.

Yıldızlardan Şemsiye Çizebilmek

Aslında John Nash'in bazı özellikleri uzamsal (görsel-mekânsal) becerilerle de ilgili. Üçboyutlu düşünebilme, bir nesnenin şeklini, rengini ve tüm ayrıntılarını akılda canlandırma, gördüklerini, düşündüklerini şekil ve grafiklerle gösterme gibi becerileri kapsayan davranışlar, uzamsal zekâyla ilgilidir. John Nash, gökyüzündeki yıldızlardan bir kısmını aklından işaretleyerek, yıldızlardan düşsel bir şemsiye çizebiliyordu. Uzamsal zekâyla ilgili beceriler, izcilik, mimarlık, tasarım, havacılık, heykeltıraşlık gibi alanlarda kullanılabilir.

Dansla Kendini İfade Etmek

Dansın Sultanları'nı duymuşsunuzdur. Bu dans grubu, duygu ve düşünceleri bir düzenleme içinde, ulusal ezgilerin eşliğinde, yöresel dans adımlarıyla, bedenleri aracılığıyla insanlara aktarıyorlar. Gardner'ın tanımladığı bedensel-kinestetik (duyu-devinimsel) zekâ, Dansın Sultanları'nda olduğu gibi, düşünce ve duyguları ifade ederken ya da cerrah ve teknisyenler gibi, sorun çözerken kullanılır. Sporcular, heykeltıraşlar, pandomim sanatçıları ve müzik aleti çalan kişiler bedensel-kinestetik zekâlarını yoğun olarak kullanırlar.

Müzikle Düşünmek

Müzik aleti çalma, notalarla, ritmle düşünme, farklı sesleri tanıma, taklit etme, yeni melodiler oluşturma, kendini müzikle ifade edebilme gibi beceriler de müzikal-ritmik zekâ boyutuna aittir. Peki, bu yönleriyle tanıdığımız insanlar kimler? Fazıl Say? İdil Biret? Ya İlhan Şeşen? Bazen dinlediğimiz şarkılarla duygulanırız, neşeleniriz! İşte, müzisyenlerin farkı da burada; duygularını notalarla, ezgilerle bizlere anlatmalarında. Müzikal-ritmik becerileri gelişmiş olanlar, müzisyen, orkestra şefi ya da besteci olarak karşımıza çıkabilirler.

Yaşama Yön Verirken

Kimi insanlar vardır ki kendi sorunlarıyla başetme konusunda başarılıdır, kendine güvenir, tek başına çalışmaktan sıkılmazlar. Yaşadıkları her olay ya da deneyim üzerinde uzun uzun düşünürler. Bunun sonucunda kendi iç dünyalarında bir değer ve anlayış sistemi oluştururlar. Her olayda kendileriyle bir bağ kurarlar. Örneğin, bir yazar için iç dünyasını yazarak aktarmak önemlidir. Çoklu zekâ kuramına göre, bu tip bireylerin kişisel-içsel zekâları gelişmiş kabul edilir. Bu zekâ boyutu, bireyin kendisinin güçlü-zayıf, olumlu-olumsuz yönlerini, ruh halini, isteklerini anlama, bunlara göre düşüncelerini şekillendirme, yaşamını planlama ve yönlendirme becerilerini içerir. Psikologların, felsefecilerin, yazar ve şairlerin kişisel-içsel zekâları gelişmiştir.

İnsanlarla İletişim Kurarken

Kişisel-içsel zekâsını kullananlardan başka, sosyal-kişilerarası zekâlarını kullananlar; çok farklı kişiliklerdeki insanlarla kolaylıkla iletişim kurabilirler. Bunu yaparken, sözel ve bedensel becerilerini de işin içine katarlar. İnsanları yönetebilme, onlarla uyumlu çalışabilme, insanları ikna edebilme becerileri de vardır. Zekâsının bu boyutunu etkin kullanan insanlar, kalabalıkta kendilerini iyi hissederler. Politikacılar, psikologlar, öğretmenler, oyuncular ve sanatçılar



sosyal-kişilerarası zekâlarını en üst düzeyde kullanan insanlara örnek verilebilir.

Doğayı Seviyorum

Eğer canlıların oluşumunu, gelişimini merak ediyorsanız, onları inceliyor, araştırıyor, tanımaya çalışıyorsanız, doğal kaynaklara, çevreye ve canlılara karşı duyarlıysanız; çoklu zekâ kuramına göre, doğa zekâsına sahipsiniz. İzciler, bitkibilimciler, hayvanbilimciler, veterinerler, fotoğrafçılar, ressamlar doğa zekâsı gelişmiş bireylere örnek olarak verilebilir.

Ben Bir Taneyim!

Çoklu zekâ kuramına göre, her insan farklıdır ve becerilerini farklı alanlarda gösterir. Zekânın sekiz boyutunun tümü bir insanda aynı oranda bulunabileceği gibi, bazıları daha baskın olabilir. Bireysel farklılıklarımızı ortaya çıkaran da budur. Örneğin, Cem Yılmaz gibi bir komedyende sözel, bedensel-kinestetik, görsel, sosyal zekâ daha belirgin olarak hissedilirken; Muzaffer İzgü gibi bir yazar da sözel, içsel, mantıksal, görsel zekâsını ortaya koyar. Dünya rekoru sahibi ünlü bilardocu Semih Saygıner, atışlarını yaparken uzamsal, bedensel-kinestetik, matematiksel zekâlarını daha fazla kullanıyor olabilir mi?

Farklı zekâ boyutlarımız bazen bağımsız, bazen de birlikte çalışırlar. Günlük yaşantımızda karşılaştığımız sorunlara çözümler üretirken, birden fazla becerimizi işe koşarız. Tek bir beceriyle yapılabilen hiçbir iş yoktur. Örneğin, flüt çalarken müzikal, bedensel, içsel zekâlarımız aynı anda çalışır. Resim yaparken, birine yol tarif ederken, bilgisayarda oyun oynarken acaba hangi tür zekâlarımızı birlikte kullanırız?

Çoklu zekâ kuramı, aslında hepimizin zeki olduğunu, ama bunu farklı alanlarda gösterebildiğimizi ortaya koyuyor ve giderek daha çok kabul görüyor. Okullarımızda da eğitimin, çoklu zekâ kuramı temel alınarak, bireysel özellikleri değerlendirebilecek şekilde yeniden planlanması gerekiyor.

Okulun basketbol takımında oynamak istiyor olabiliriz. Ama takıma başkaları seçilebilir. Bu, sizce kötü bir durum mu? Aslında değil; hatta belki de iyi bile! Örneğin, okulun korosunda, tiyatro grubunda, edebiyat veya çevre topluluğunda yer alabilmemiz; farklı becerilerimizi ortaya koyabilmemiz için belki de bir fırsat. Basketbol takımına seçilemediğimiz için üzülmek yerine, zekâmızın farklı boyutlarını kullanarak, bunları geliştirebiliriz. Güçlü olan yönlerimizi gözardı etmeden, diğer yönlerimizin güçlenmesi için çaba harcayabiliriz. Kendimizi tanımaya çalışarak, öğrenmek istediklerimizi ilgilerimiz doğrultusunda planlayabiliriz. Örneğin, derste öğrenmemiz gereken bir konuyu oyunlaştırarak ya da onunla ilgili bir şiir yazarak daha kolay öğrenebiliriz. Okuldan başlayarak, yaşantımızı bireysel özelliklerimize, ilgilerimize göre planlamak bizi daha mutlu edecektir.

Sevilay Atmaca

Kaynaklar

Kaptan, Fitnat, "Çoklu Zekâ Kuramı", Fen Bilgisi Öğretimi, 1999.
Demirel, Özcan, "Çoklu Zekâ Kuramı", Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı, 1999.
Yavuz, Kudret Eren, Eğitim-Öğretimde Çoklu Zekâ Teorisi Ve Uygulamaları, 2001.

Küçük Gezginler

Güzellik Yarışması

Altın elmanın sahibini belirlemek için tanrı Zeus bir çare önerdi:



İda Dağı'nın eteklerinde Troya kralı Priamos'un oğlu Paris yaşıyor. Kimin en güzel olduğuna o karar versin.



Üç tanrıça soluğu hemen Paris'in yanında aldı. İçlerinde en güzelin kim olduğuna karar vermesini istediler.



Ey Paris! Eğer beni en güzel seçersen sana güç ve kudret veririm. Dünyayı ele geçirirsin!



Ey Paris! Eğer beni en güzel seçersen sana dünyanın gizlerini açıklarım, akıl veririm. Dünyada senden akıllısı olmaz.







Paris, Helen'in güzelliğinden etkilenir ve altın elmayı Afrodit'e verir.

Bu duruma öteki tanrıçalar ne diyecek? Paris, Helen'e kavuşabilecek mi? Gelecek sayıda…

Gökhan Tok

Düşünerek Eğlenelim

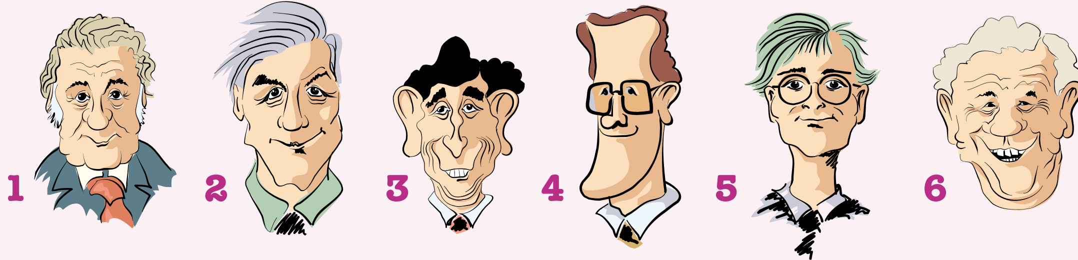
Üç Sana, Beş Bana

Zeynep'le Zuhal deniz kabuğu topluyorlar. Zeynep, " Zuhal kendi deniz kabuklarının 6'sını bana verirse deniz kabuklarımızın sayısı eşit olur" diyor. Eğer Zeynep, Zuhal'e kendi deniz kabuklarının 6'sını verirse, Zuhal'in deniz kabukları Zeynep'inkilerin üç katı oluyor. Sizce Zuhal'in kaç deniz kabuğu var?

Kim Kimin İkizi?

Aşağıdaki resimde üç çift ikiz var. Verdiğimiz ipuçlarından yararlanarak kimlerin birbirinin ikizi olduğunu bulabilir misiniz?

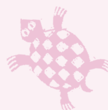
Barış ve Deniz kendi ikizlerinin yanındalar.
Timur ve Doğa birbirlerinin ikizi değil ve aralarında iki kişi var.
Can'la Teoman arasında üç kişi var.
Timur, Can'ın hemen solunda ve bunlar da birbirlerinin ikizi değiller.
Deniz'in ikizi Can'ın ikizinin yanında.



Sayı Yakalamaca

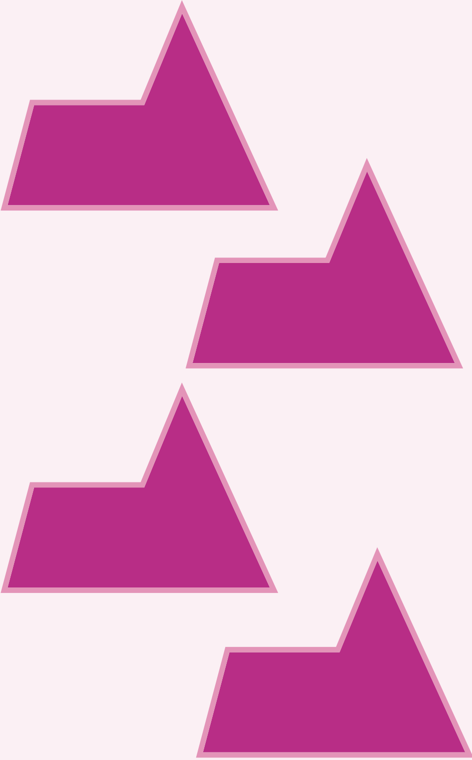
Her üçgenin köşelerinde verilen sayıları kullanarak, doğru işlemleri yaptığınızda üçgenin içindeki sayıyı buluyorsunuz. ilk üç üçgeni inceleyin ve köşelerde verilen sayılardan yararlanarak hangi işlemlerin yapıldığını bulun. Bu işlemleri dördüncü üçgenin köşelerindeki sayılara uyguladığınızda, üçgenin içine hangi sayının gelmesi gerektiğini bulacaksınız.





Çevir, Yapıştır!

Resimdeki birbirinin aynı olan dört şekli birleştirip yine aynı şekli elde edebilir misiniz?



Geçen Sayının Yanıtları

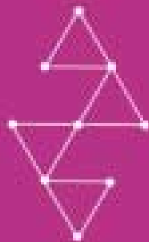
Sayı Bulmacası
58

İpucu Zarlarda Gizli!
35

Kim Birinci?
Siyah, kırmızı, mavi, kırmızı,yeşil, kırmızı

Okuldaki İlk Gün
21

Dört Çubuk Çek!



Sözcük Yakalamaca
Halley Kuyrukluyıldızı

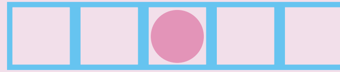
Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 BONMORT



2 MANEK



3 TRAKESRO



4 TAVKO



5 NİFONES



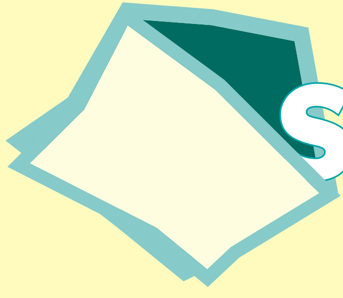


Bulduğunuz sözcüklerde daire içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Müzikte ritim tutmak için kullanılan aletin adını bulacaksınız.



Banu Binbaşaran





Sizden gelenler

Yaşama Baharla Bakmak

Cemre toprağa, suya, havaya düştü. Kış mevsimi yerini yavaş yavaş ılık yağmurlara, eşsiz bir güneşe ve engin masmavi bir gökyüzüne bırakıyor. Sabahın erken saatlerinde kuş cıvıltılarını duymayı, kulağıma sineklerin vızlamasını, yaşama yeniden doğuş gözüyle bakmayı ne kadar özlemişim meğer. Doğa yeniden kalın bir kabuğu çatlatıyor. İçinde cıvıl cıvıl , rengârenk bir yaşam. Gökyüzünde süzülen güvercinleri izlemek, sıcak rüzgârların tenime işlemesi gibi. Penceremde binbir güzellikle dolu bir bahçe duruyor sanki. Yavaş yavaş açıyorum pencereyi, içinde umut var, sevgi var. Yaşadığımıza şükretmemiz için bir neden var. Benim içimde de özgür kalmayı bekleyen bir ruh var. Kendimi bir an önce atmak istiyorum güneşin kollarına, her şeyi, herkesi daha çok sevmek istiyorum. İçimdeki bütün kötülükleri fırlatıp attım bir karanlığa. Şimdi doğayla, hayvanlarla, arkadaşlarımla yaşıyorum yaşamı. Çocuk gibi olmak, çocuk gibi yaşamak istiyorum. Kendimi beni şekillendirmesi için doğaya bıraktım. Ben de tıpkı bahar gibiyim. Bu bahar yeniden doğmak, yaşama baharla bakmak istiyorum. Her soluk alışımda umudu bir kere daha yaşamak istiyorum.

Aylin Akyürek

Altınordu İÖO/7. Sınıf/Salihli/Manisa

Erik Ağacı

Altı yaşlarındaydım. Anaokulundaki öğretmenlerim ağaç resimleri verip boyatırlardı. Bazen elma, bazen armut, bazen de erik ağacı boyardık. Erik ağacını boyamak çok hoşuma giderdi. Zaten, erik yemeye de bayılırım. Bir gün yine erik ağacı boyarken yanlışlıkla elim kaydı ve resmimin üzeri çizildi. Resim sanki gerçeğe dönüşmüş gibi oldu. Evimizin çaprazında bir arsa ve arsada üç dört ağaç vardı. O arsada ne güzel oyunlar oynardık. Güneş tepeye çıkınca gidip bir ağacın altına gölgeye girerdik. Çoğunlukla altına girdiğimiz ağaç erik ağacıydı. Bu ağaç, resmimde çizilen ağacıma benziyordu. Bahar gelince, erik ağacımız meyve verirdi. Biz de gidip toplardık, ağaca çıkardık, hatta benim yalnız olduğum zaman erik ağacıyla dertleştiğim bile olurdu. Sanki bana cevap veriyormuş gibi konuşurdum onunla. Zaman geçtikçe ağaçlara karşı olan sevgim daha da arttı. Erik ağacını hiç yalnız bırakmadım. O da beni yalnız bırakmadı. Hep dertleştik onunla. Artık bazen geceleri onun yanında yatmayı bile düşünüyordum. Beşinci sınıfa geldim. Ağaçlarla ilgili şiir ve kompozisyon yazmak konusunda yetenekliydim. Bir gün çalışırken dozer ve kamyon sesleri geldi. Gidip bakayım dedim, fakat üşendim. Ağacımın yanına gitmek için dışarı çıktığımda kökünden koparılmış, yani kesilmiş ve bir kenara atılmış ölü erik ağacımı görünce gözlerim dolmuştu. Şimdi düşünüyorum da, ülkemizde binlerce erik ağacı yetişiyor. Gölgesinden, meyvesinden birçok insan yararlanıyor. O güzelim ağaçları erik ağacım gibi yaşken kesmesinler!... Benim erik ağacım niçin kesilmiş biliyor musunuz? Orası otopark olacakmış...

Helin Işık

Altunizade Hafize Özal İÖO/6-B/İstanbul

Köyümüz

Bu köyde her şey var…
Yolları dar…
Meyve, sebzesi bal.
Bizim köy, güzel köy.

Yardımlaşması bol.
Yazın ektiği meyve, sebzeleri toplar.
Cahilliği var ama!
Bilgisi de var…

Fatih Turan

Arıca İÖO/3-A/Arıca Köyü/Vezirköprü/Samsun

Babam

Gür sesiyle
Gülümseyişiyle
Esprileriyle
Tanınır babam

Kara kaşlarıyla
Taranmış saçlarıyla
Düzenli odasıyla
Tanınır babam

Kibarlığıyla
Yemek kurallarıyla
Komutanlığıyla
Tanınır benim babam

İlkim Coşkun

Çıldır/Ardahan

Gökyüzü Güldü

Sevindim bir sabah
Güneş bana gülünce
Sıra sıra, yumak yumak
Bulutlar güneşten yüce.
Gökyüzü güldü,
Daha dolu güldü bana
Martılarla, kuşlarla,
Gözlerimi alamadım
Gökyüzüne baka baka.

Gülcansu Sarı

Sakarya İÖO/4-C/Fatsa/Ordu

Uçmak İstiyorum

Ben bir kuş olsam,
Uçmak isterim.
Göğe kadar ulaşmak,
Kaçmak isterim.

Bulutları öpmek,
Sevmek isterim.
Kuşlara bakmak,
Dokunmak isterim.

Fulya Kahraman

Atatürk İÖO/3-B/Çan/Çanakkale

Bilim ve Spor

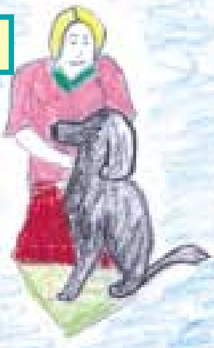
Bilimi çok seviyorum!
Hemen deney yapıyorum,
Bilimsel gerçekleri araştırıyorum,
Astronomi, tıp, doğa…

Sporu çok seviyorum,
Önce koşuyorum,
Futbol oynuyorum,
Sonra da basketbol.

Bunlardan ayrılamıyorum,
Dolu dolu yaşamayı çok seviyorum,
Hepsini yapıyorum.

Kaan Akgün

Pilot Cengiz Topel İÖO/7-B/İstanbul





Mektuplaşmak İsteyenler...

Murat Lafçı
Pilotluğa çok ilgi duyuyorum. Büyüyünce pilot olmak istiyorum. Her türlü kitap okuyorum. Romanları seviyorum. Kendime bir mektup arkadaşı arıyorum. 7. sınıf öğrencisiyim ve 13 yaşındayım. Sevgilerimle.

Nuripaşa mah./65. sok./No: 59/Daire:13/Zzeytinburnu/İstanbul

Merve Bayrak
Denizli Gazi İlköğretim Okulu'nda okuyorum. 26 Ağustos 1989 yılında doğdum. 7. sınıftayım. Kitap okumak, paten kaymak, müzik dinlemek ve bisiklete binmeyi seviyorum. Ayrıca yolculuk yapmayı da seviyorum. Bir mektup arkadaşım olsun istiyorum.

Fatih mah./1891 sok./No:5/Denizli

Tuğçe Ceceloğlu
Gökbilimle ilgileniyorum. 4. sınıftayım. Kendi yaşımda ve cinsiyetimde mektup arkadaşı arıyorum.

İnönü İlköğretim Okulu/Çamurlu mah./Taşbaşı sok./Ünye/Ordu

Bengi Kadıoğlu
13 Temmuz 1990 doğumluyum. 6. sınıfa gidiyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.

Karaman mah./Turan Mehmet cad./No:23/Osmangazi/Bursa



Kemal Onur Döven
6. sınıfa gidiyorum. Tiyatro grubundayım. Basketbol oynamayı, müzik dinlemeyi, bilimsel konuları araştırmayı, bisiklet sürmeyi, kitap okumayı, şiir yazmayı seviyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.

Şehir Mustafa Mah./Muvaffak Uygur cad./Park apt./Kat2/Daire:7/33440/Mersin

Özgün Eroğlu
12 yaşındayım. 6.sınıfa gidiyorum. Saz çalıyorum. Araba yıkamayı, voleybol oynamayı ve okula gitmeyi çok severim. Mektuplşmayı çok seviyorum. Kız, erkek, büyük, küçük olması önemli değil. Yeter ki mektuplaşalım. Mektuplarınız cevapsız kalmayacaktır. Daha ne bekliyorsunuz? Kalemi alıp bana mektup yazsanıza. Şimdiden mektuplarınızı dört gözle bekliyorum. Selamlar

İstasyon Üzeri/Güllübağ mah./Yeni Evler/Küme sok./No:4/Divriği/Sivas

Burak Cerit
13 yaşındayım. 7. sınıfa gidiyorum. Tabii ki mektuplaşmak istiyorum. Arkadaşımın benim yaşımda olması yeterlidir. Uğraşlarım: bilgisayarda oynamak, İnternet'te sörf yapmak, kitap okumak, satranç oynamak. Çorum'da oturuyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.

Karakeçili mah./Ilıca cad./Lise 2. sok./Ceritoğlu apt./No:2/Daire:7/Merkez/Çorum





Merve Ayvaz
Kendime mektup arkadaşı arıyorum. İlgilenenlerden mektup bekliyorum. Burcum yay. Uğraşlarım: kitap okumak, basketbol oynamak, sinemaya gitmek, müzik dinlemek. Sıkı bir rock hayranıyımdır. Sevgilerimle.

Albayrak cad./Arslan Akdağ apt./No:58/Daire:14/Merkez/Çorum

Güven Çetinkaya
Her şeyimi anlatabileceğim bir mektup arkadaşı istiyorum. 1988 doğumluyum. Her türlü müzik dinlemeyi severim.

Üçtutlar mah./Ihlamur sok./No:13/Daire:3/Merkez/Çorum

Semih Narinoğlu
12 yaşındayım ve mektup arkadaşı arıyorum.

Muzaffer Ekşi mah./3. cad./No:4/Hasanoğlan/Ankara

Yağmur Aras
12 yaşındayım. Müzik dinlemeyi, roman okumayı, taklit yapmayı, şarkı söylemeyi, televizyon karşısında patlamış mısır yemeyi, annemin giysilerini giymeyi çok severim. Ayrıca, uzay araştırmaları yapmayı severim.

Torbalı mah./1141 sok/No:14/Daire:2/Torbalı/İzmir

Yağmur Elif Ertekin
13 yaşındayım. Limp Bizkit, Eminem, Blink 182 ve Nirvana dinliyorum. Cinsiyet farketmez. Mektuplarınız cevapsız kalmayacaktır.

Misket sok./No:4/Daire:1/Beştepe/Ankara



Hasan Akça
11 yaşındayım. Kendime benim yaşımda bir kız mektup arkadaşı arıyorum. En çok bisiklete binmeyi, bilgisayar kullanmayı ve herhangi bir şeyi araştırmayı severim.

Bakarcak mah./Kayseri cad./Adliye Loj./No:2/Sarıoğlan/Kayseri

Ümmü Fidan
Ben de mektuplaşmak istiyorum. 14 yaşında bir kızım. En çok sevdiğim sanatçı Sertap Erener, Şebnem Ferah'tır. Bana göndereceğiniz mektuplar cevapsız kalmayacaktır. Sevgilerimle.

İsmailler mah./Öğretmenevleri/No:30/Çal/Den

Adres: Bilim Çocuk Dergisi Mektuplaşmak İsteyenler Köşesi PK 156 06100 Kavaklıdere/Ankara







Resimler

1 Çağdaş Erkol
Buldan G. Cerit İÖÖ/6-C/Denizli

2 Emrah Süslü
Karlıktepe mah./Şengül sok./No:3/Daire:6/Kartal İstanbul

3 Özden Demir
Kadir Has İÖO/1-C/Kocasinan/Kayseri

4 İrem Coşkun
Tepebaşı mah./Tepebaşı sok./No:47/Zonguldak

5 Alperen Sağdıç
75. yıl Cumhuriyet İÖÖ/2-A/Yenipazar/Bilecik

6 Aysun Akyüz
Sipahiler İÖÖ/4-A/Çaycuma/Zonguldak

7 Sevgi Aktaş
Çerkezköy/Tekirdağ

8 Ezgi Yıldırım
Atatürk mah./816 sok./No:35/Kat:1/Daire:2/Bornova/İzmir

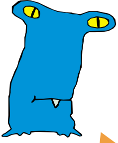
9 Şakir Işık
Duyum İşitme Engelliler İÖÖ/5-A/Bursa

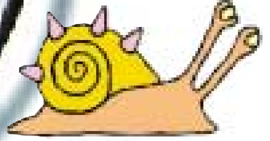
Adres Bilim Çocuk Dergisi/Sizden Gelenler Köşesi/PK 156/06100/Kavaklıdere/Ankara

Gözlem



Gözlemlerinizi Bekliyoruz...





Kokuları gözlemlemeye ne dersiniz?

Gözlemlerimiz, çoğu zaman elle tutulur, gözle görülür varlıklar üzerinedir. Peki, bunun dışına çıkmaya ne dersiniz? Örneğin, kokuları göremesek ya da onlara dokunamasak da, onları burnumuzla algılarız. Kokuları, özellikle bahar ve yaz mevsimlerinde daha çok algılarız. Algıladığınız kokuları, bunların neye ait olduğunu ve daha birçok şeyi gözlemleyebilirsiniz.

Adres: Bilim Çocuk Dergisi/PK 156/06100 Kavaklıdere/Ankara



Taşı ilk gördüğümde



Bir yıl sonra

Ben Bir Kayayı Gözlemledim

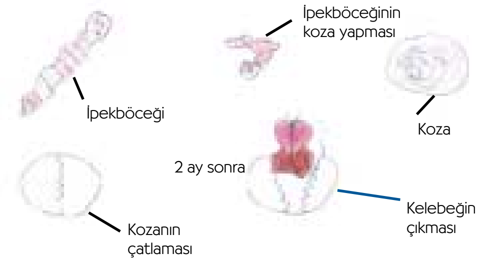
Hepimiz biliyoruz ki, doğada birçok olay var. Örneğin, rüzgar, sel, erozyon, deprem vb... Benim yaşadığım mahallede, fazla doğaya ait fazla birşey yok. Yalnızca ağaçlar var. Yaz tatilinde annemlerle tatile çıktık. Gittiğimiz yer, birçok doğa harikasıyla doluydu. Ben de güzel bir kaya buldum ve onu gözlemlemeye başladım. İlk gördüğümde kayayı iyice inceledim. Ne yazık ki, orada fazla kalamadık. Eve döndüğümüzde, kayamı çok merak ediyordum. Ama bir sonra ki yaz çok sevineceğim birşey oldu. Babam, aynı tatil yerine gideceğimizi söyledi. Oraya gider gitmez ilk işim kayama bakmak oldu. Bir de ne göreyim? O kocaman kaya, aşınarak küçülmüş. İşte bu doğa olaylarından biridir. Bu olay, rüzgarın taşın yumuşak yerlerini aşındırmasıyla olmuştur. Kaya aşındıktan sonra çıkan tozlar toprağı oluşturur.

Sibel Özdemir

Mutlular Gaziosmanpaşa İ.Ö.O./5-A/Osmangazi-Bursa

Sibel arkadaşımızın gözlemi gerçekten de çok ilginç bir konu üzerine. Kendisinin dikkatli bir gözlemci olduğu da ortada. Ancak düzgün yapıda olmayan kaya gibi oluşumlar, gözü yanıltabilir. Kayaların erozyonla gözle görülür ölçüde değişmeleri, gerçekten de çok uzun bir süre, örneğin binlerce yıl sonunda olur. O yüzden de arkadaşımızın gözlemlediği aşınma, insan etkisinden, taş ocağı açılmasından, ya da heyelan gibi doğal olaylardan kaynaklanıyor olabilir.

İpekböceğinin Kelebek Olması

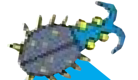


İlk önce birkaç ipekböceği buldum. Bu ipekböcekleri sürekli aynı yerde durdukları için, gözlemim kolaylaştı. İpekböceklerini 4-5 gün gözlemledim. Daha sonra baktığımda, sert, beyaz bir tabaka haline gelmişlerdi. Buna, koza deniyordu. İpekböcekleri kozayı tükürükleriyle yapıyorlarmış. Büyüklerime kozaların kaç gün sonra kelebek olacaklarını sordum, 2 ay dediler. Gerçekten de, 2 ay sonra kozaların içinden kelebekler çıktı. Bu gözlem çok eğlenceliydi.

Nurcan Bayrakçı

Lütfiye Kısacık İ.Ö.O./5-E/Seyhan-Adana

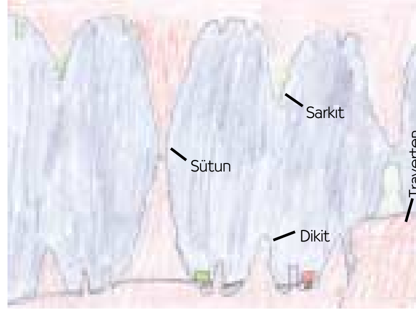
Defterinizden



Karaköseli Köyünün Olmazsa Olmazları



Bizim köy 35 konuttan oluşmaktadır. Bizim köyün yolu ve suyu yoktur. Yolumuz yoktur; ama dünyalar güzeli Delicemiz vardır. Delice'de genellikle çil balık ve yayın balığı olur. Çil balık çok ürkektir. Yayınsa çok kaygandır. Sülük ve küçük alabalıklarla beslenir. Bunların yanında bizim köyde keklik, bıldırcın, ördek, ifeyik (üveyik), turna ve codibik kuşları vardır. Keklik, haziran sonunda ortaya çıkar. İki türlü keklik vardır: Kınalı keklik ve çil keklik. Bıldırcınsa biçer zamanında ortaya çıkar. Bıldırcın, çok sert uçan kuşlar arasındadır. Ördekler temmuzun sonlarına doğru çıkmaya başlarlar. Karanlıkta Ay'a doğru uçarlar. İfeyik dağlarda, ağaçlarda yaşar ve yavaş uçar. Turnalarsa temmuzun sonlarına doğru ortaya çıkarlar, çok yükseklerde sıra halinde uçarlar ve sıralarını hiç bozmazlar. Codibikse, çayırlıklarda ve sulu yerlerde yaşar. İşte bunlar bizim köyün olmazsa olmazlarıdır. Bir de bunun yanında olmazsa olmaz köy fertleri vardır. Bunlar: İsmail emmi, Arslan ağa, Dursun ağa, Şahin ağa ve Mustafa emmidir. Bunlar köyün tüm gereksinimleriyle ilgilenir. Örneğin, köye biçer tutulacaksa bu kişiler gider tutarlar. Yani bunlar olmadan öbür insanlar hiçbirşey yapamazlar.



Ahmet Bayındır

Türk İsveç Kardeşlik İ.Ö.O./8-E/İstanbul

Mağara Gözlemi

14.3.2002 Perşembe günü 4. sınıf ve bizim sınıf, yani 5. sınıf Zonguldak'daki Gökgöl mağarasına gittik. Oraya geldiğimizde, dışarıda resimler çektirdik. Sonra mağaranın içine girdik. Rehber öğretmen bizlere gereken bilgileri verdi. Sonra mağarada gezmeye başladık. Mağaranın içi ışıklandırılmıştı. Mağaranın her yerinde dikit, sarkıt, sütun, traverten, vb. oluşumlar vardı. Traverten merdiven gibiydi. Sarkıt ve dikitler, sanki büyük birer çiviydi. Sütunsa ağacın köklerine benziyordu. Biraz yürüdükten sonra yer altından çıkan suları izledik. Sular, bir dere oluşturmuştu. Sarkıtlardan düşen damlalar saçımıza damladı. Mağaraya merdivenler yapmışlar. Merdivenlerden çıkıp



çeşitli dikit, sarkıt, sütun ve travertenler gördük. Ben mağaranın içindeki dikit, sarkıt, sütun ve traverten gibi şekillerin nasıl oluştuklarına hayret ettim. Ama şu bir gerçek, mağaranın her tarafı çok güzeldi. Mağaradan dışarı çıktık. Sonra orada çay bahçesi gibi bir yerde oturduk. Ben bir de şunu öğrendim; orada oluşan şekiller bir yüzyıl gibi bir zamanda oluşuyormuş. Sonra arabalarımız geldi ve okulumuza geri döndük.

Sercan Akyüz

Sipahiler İ.Ö.O./5-A/Çaycuma-Zonguldak

Berdan Fabrikası'na Gezi


Öğretmen bizi bilgilendiriyor

Sırayla otobüse biniyoruz

Fabrikada bizleri karşıladılar

Bize yemek verdiler

Hep birlikte fabrikayı gezmeye başladık

Önce kumaşların boyandığı yeri gördük

Sonra pamukların ip haline geldiği yeri gördük

Daha sonra bizlere çikolata ikram ettiler

Bizler de onlara küçük bir gösteri sunduk. Fabrika Mali İşler Müdürü'nün makamına oturduk.

Teşekkür edip oradan otobüse binerek ayrıldık.

Geri okulumuza döndük. Öğretmenimize teşekkür ettik.

Dilara Darendeli

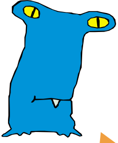
Hasan Ali Yücel İ.Ö.O./I-B/Tarsus

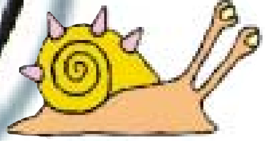


Gözlem



Gözlemlerinizi Bekliyoruz...





Kokuları gözlemlemeye ne dersiniz?

Gözlemlerimiz, çoğu zaman elle tutulur, gözle görülür varlıklar üzerinedir. Peki, bunun dışına çıkmaya ne dersiniz? Örneğin, kokuları göremesek ya da onlara dokunamasak da, onları burnumuzla algılarız. Kokuları, özellikle bahar ve yaz mevsimlerinde daha çok algılarız. Algıladığınız kokuları, bunların neye ait olduğunu ve daha birçok şeyi gözlemleyebilirsiniz.

Adres: Bilim Çocuk Dergisi/PK 156/06100 Kavaklıdere/Ankara


Taşı ilk gördüğümde


Bir yıl sonra

Ben Bir Kayayı Gözlemledim

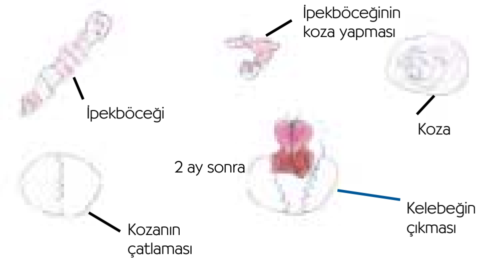
Hepimiz biliyoruz ki, doğada birçok olay var. Örneğin, rüzgar, sel, erozyon, deprem vb... Benim yaşadığım mahallede, fazla doğaya ait fazla birşey yok. Yalnızca ağaçlar var. Yaz tatilinde annemlerle tatile çıktık. Gittiğimiz yer, birçok doğa harikasıyla doluydu. Ben de güzel bir kaya buldum ve onu gözlemlemeye başladım. İlk gördüğümde kayayı iyice inceledim. Ne yazık ki, orada fazla kalamadık. Eve döndüğümüzde, kayamı çok merak ediyordum. Ama bir sonra ki yaz çok sevineceğim birşey oldu. Babam, aynı tatil yerine gideceğimizi söyledi. Oraya gider gitmez ilk işim kayama bakmak oldu. Bir de ne göreyim? O kocaman kaya, aşınarak küçülmüş. İşte bu doğa olaylarından biridir. Bu olay, rüzgarın taşın yumuşak yerlerini aşındırmasıyla olmuştur. Kaya aşındıktan sonra çıkan tozlar toprağı oluşturur.

Sibel Özdemir

Mutlular Gaziosmanpaşa İ.Ö.O./5-A/Osmangazi-Bursa

Sibel arkadaşımızın gözlemi gerçekten de çok ilginç bir konu üzerine. Kendisinin dikkatli bir gözlemci olduğu da ortada. Ancak düzgün yapıda olmayan kaya gibi oluşumlar, gözü yanıltabilir. Kayaların erozyonla gözle görülür ölçüde değişmeleri, gerçekten de çok uzun bir süre, örneğin binlerce yıl sonunda olur. O yüzden de arkadaşımızın gözlemlediği aşınma, insan etkisinden, taş ocağı açılmasından, ya da heyelan gibi doğal olaylardan kaynaklanıyor olabilir.

İpekböceğinin Kelebek Olması



İlk önce birkaç ipekböceği buldum. Bu ipekböcekleri sürekli aynı yerde durdukları için, gözlemim kolaylaştı. İpekböceklerini 4-5 gün gözlemledim. Daha sonra baktığımda, sert, beyaz bir tabaka haline gelmişlerdi. Buna, koza deniyordu. İpekböcekleri kozayı tükürükleriyle yapıyorlarmış. Büyüklerime kozaların kaç gün sonra kelebek olacaklarını sordum, 2 ay dediler. Gerçekten de, 2 ay sonra kozaların içinden kelebekler çıktı. Bu gözlem çok eğlenceliydi.

Nurcan Bayrakçı

Lütfiye Kısacık İ.Ö.O./5-E/Seyhan-Adana

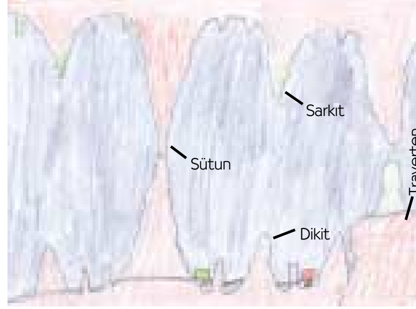
Defterinizden



Karaköseli Köyünün Olmazsa Olmazları



Bizim köy 35 konuttan oluşmaktadır. Bizim köyün yolu ve suyu yoktur. Yolumuz yoktur; ama dünyalar güzeli Delicemiz vardır. Delice'de genellikle çil balık ve yayın balığı olur. Çil balık çok ürkektir. Yayınsa çok kaygandır. Sülük ve küçük alabalıklarla beslenir. Bunların yanında bizim köyde keklik, bıldırcın, ördek, ifeyik (üveyik), turna ve codibik kuşları vardır. Keklik, haziran sonunda ortaya çıkar. İki türlü keklik vardır: Kınalı keklik ve çil keklik. Bıldırcınsa biçer zamanında ortaya çıkar. Bıldırcın, çok sert uçan kuşlar arasındadır. Ördekler temmuzun sonlarına doğru çıkmaya başlarlar. Karanlıkta Ay'a doğru uçarlar. İfeyik dağlarda, ağaçlarda yaşar ve yavaş uçar. Turnalarsa temmuzun sonlarına doğru ortaya çıkarlar, çok yükseklerde sıra halinde uçarlar ve sıralarını hiç bozmazlar. Codibikse, çayırlıklarda ve sulu yerlerde yaşar. İşte bunlar bizim köyün olmazsa olmazlarıdır. Bir de bunun yanında olmazsa olmaz köy fertleri vardır. Bunlar: İsmail emmi, Arslan ağa, Dursun ağa, Şahin ağa ve Mustafa emmidir. Bunlar köyün tüm gereksinimleriyle ilgilenir. Örneğin, köye biçer tutulacaksa bu kişiler gider tutarlar. Yani bunlar olmadan öbür insanlar hiçbirşey yapamazlar.



Ahmet Bayındır

Türk İsveç Kardeşlik İ.Ö.O./8-E/İstanbul

Mağara Gözlemi

14.3.2002 Perşembe günü 4. sınıf ve bizim sınıf, yani 5. sınıf Zonguldak'daki Gökgöl mağarasına gittik. Oraya geldiğimizde, dışarıda resimler çektirdik. Sonra mağaranın içine girdik. Rehber öğretmen bizlere gereken bilgileri verdi. Sonra mağarada gezmeye başladık. Mağaranın içi ışıklandırılmıştı. Mağaranın her yerinde dikit, sarkıt, sütun, traverten, vb. oluşumlar vardı. Traverten merdiven gibiydi. Sarkıt ve dikitler, sanki büyük birer çiviydi. Sütunsa ağacın köklerine benziyordu. Biraz yürüdükten sonra yer altından çıkan suları izledik. Sular, bir dere oluşturmuştu. Sarkıtlardan düşen damlalar saçımıza damladı. Mağaraya merdivenler yapmışlar. Merdivenlerden çıkıp



çeşitli dikit, sarkıt, sütun ve travertenler gördük. Ben mağaranın içindeki dikit, sarkıt, sütun ve traverten gibi şekillerin nasıl oluştuklarına hayret ettim. Ama şu bir gerçek, mağaranın her tarafı çok güzeldi. Mağaradan dışarı çıktık. Sonra orada çay bahçesi gibi bir yerde oturduk. Ben bir de şunu öğrendim; orada oluşan şekiller bir yüzyıl gibi bir zamanda oluşuyormuş. Sonra arabalarımız geldi ve okulumuza geri döndük.

Sercan Akyüz

Sipahiler İ.Ö.O./5-A/Çaycuma-Zonguldak

Berdan Fabrikası'na Gezi



Öğretmen bizi bilgilendiriyor

Sırayla otobüse biniyoruz

Fabrikada bizleri karşıladılar

Bize yemek verdiler

Hep birlikte fabrikayı gezmeye başladık

Önce kumaşların boyandığı yeri gördük

Sonra pamukların ip haline geldiği yeri gördük

Daha sonra bizlere çikolata ikram ettiler

Bizler de onlara küçük bir gösteri sunduk. Fabrika Mali İşler Müdürü'nün makamına oturduk.

Teşekkür edip oradan otobüse binerek ayrıldık.

Geri okulumuza döndük. Öğretmenimize teşekkür ettik.

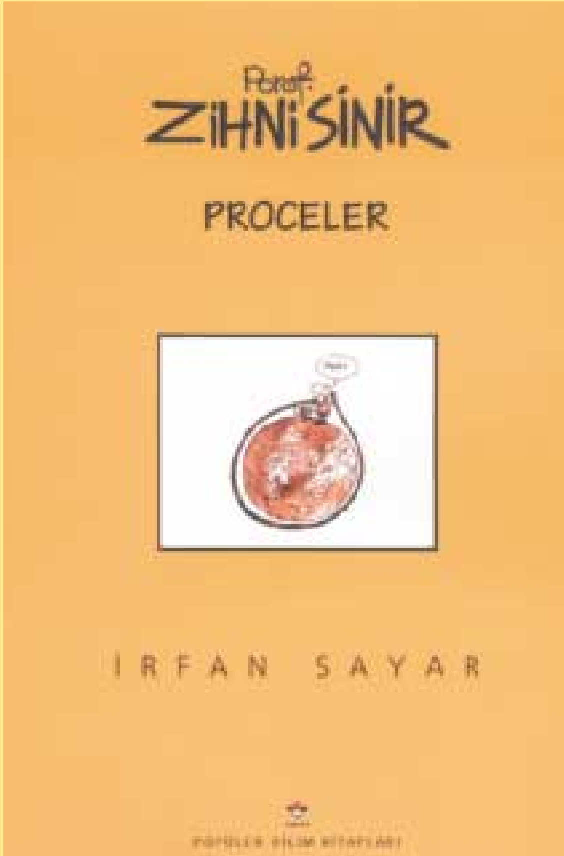
Dilara Darendeli

Hasan Ali Yücel İ.Ö.O./I-B/Tarsus





kitap kurdu



Porof Zihni Sinir- Proceler

İrfan Sayar
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları



Günlük yaşamda kullandığımız bazı küçük ama işlevsel buluşlar var. Sözgelimi ayaklarından biri kısa olduğu için sallanan bir masanın ayağına kağıt katlayıp sıkıştırmak, bir mendilin dört köşesine düğüm atarak şapka gibi kullanmak, bu tür küçük buluşlardan. İrfan Sayar bunları çok iyi gözlemlemiş, işin içine biraz da mizah ve masalsı bir boyut katmış. Bu yüzden kitapta göreceğiniz buluşların adı proje değil proce. İlk olarak 30 Ocak 1977 tarihinde Gırgır dergisinde karşımıza çıkan Porof Zihni Sinir, şimdi TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'yla size tanıtılıyor. Birbirinden değişik, birbirinden espirili bu buluşlarla hayata bakışınız değişecek, renklenecek.





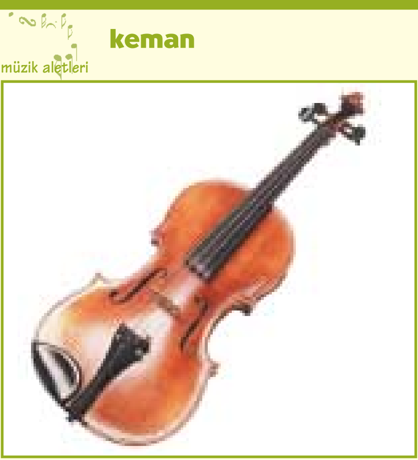




Gökhan Tok

müzik aletleri

keman



Türü Telli
Bir yayın gövdedeki tellere sürülmesi yoluyla çalınır. İtalyan besteci Monteverdi, Orfeo adlı operasının 1607 yılındaki sahnelenişi sırasında orkestraya kemanı da katmıştı. Türk müziğine kemanın girişiyse 18. yüzyılın başında oldu.

müzik aletleri

piyano



Türü Telli
Piyanoda tuşlara basıldığında bir düzenek harekete geçer ve piyanonun arkasında bulunan çekiçler tellere vurarak ses çıkarır. Tuşlara sert basılırsa kuvvetli, yavaş basılırsa hafif ses elde edilir. Piyanoyla aynı aileden olan klavsen ve org gibi çalgılarda bu özellik yoktur.

müzik aletleri

gıtar



Türü Telli
16. yüzyılda İspanya'da ortaya çıktı. İlk gitarlarda 4 tel vardı. 19. yüzyıla gelinceye dek çeşitli değişikliklere uğrayan gitara 2 tel daha eklendi. Sonraları gitarların gövdesi genişletildi, derinliği azaltıldı. Modern müziğin önemli çalgılarından biri olan gitarın değişik türleri vardır.

müzik aletleri

viyolonsel



Türü Telli
Çello olarak da bilinir. Keman ailesinden dört telli ve bas sesli bir çalgıdır. İlk olarak 16. yüzyılda geliştirilen viyolonsel, başlangıçta beş telli olarak yapılıyor ve orkestrada bas sesleri desteklemek için kullanılıyordu. Tek başına belirgin bir çalgı olarak öne çıkması 18. yüzyılda oldu.

müzik aletleri

bağlama



Türü Telli
Saz olarak da bilinir. Türk halk müziğine özgü bir çalgıdır. Divan sazı, onikitelli, cura, bozuk, gibi halk müziği çalgıları da biçim olarak bağlamaya benzer ve birlikte bağlama ailesini oluştururlar.

müzik aletleri

fagot



Türü Üflemeli
Üflemeli çalgılar ailesinin başlıcalarından biri olan fagot, 17. yüzyılda ortaya çıktı. İlk olarak Fransa'da görülen fagotun, obuanın da atası olduğu kabul edilir. 18. yüzyılda orkestrada kendine özerk bir yer bulan fagotlar, bu tarihten sonra konçertolarda da kullanılmaya başladı.

müzik aletleri

marakas



Türü Vurmalı
İçi oyuk olan gövdesinde bulunan parçalar sayesinde sallayınca ses çıkarır. Tahta, bambu ve plastikten yapılan türleri vardır. Çoğunlukla Afrika ve Latin Amerika müziklerinde kullanılır.

müzik aletleri

Arp



Türü Telli
Kısadan uzuna doğru sıralanan telleri olan arpın, bilinen ilk örneklerine MÖ 3000'li yıllarda Mısır'da ve Ortadoğu'da rastlanır. Eski Yunan ve Roma uygarlıklarında da kullanıldığı bilinen arplar, bazı küçük değişikliklerle modern orkestralarda da kullanılmaya başlandı.

müzik aletleri

klarnet



Türü Üflemeli
Tek kamışlı ve tahta üflemeli bir çalgı olan klarnet, orkestralarda ve bandolarda önemli bir yer tutar. Solo çalgı olarak da dağarcığı geniş olan klarnetlerin metalden yapılanları da vardır ama en çok tahta olanları tercih edilir.

müzik aletleri

saksofon



Türü Üflemeli
Antoine-Joseph Sax'ın 1846'da patentini aldığı nefesli çalgıların ortak adıdır. Gövdeleri metal olan saksofonların, çıkardıkları farklı tonlardaki seslere göre değişik çeşitleri vardır. En bilinen saksofon türüyse alto saksofondur.

müzik aletleri

trompet



Türü Üflemeli
Bakır üflemelilerin en eskilerindendir. İlk metal trompet MÖ 2. binyılda Mısır'da dinsel törenlerde ya da askeri amaçla kullanılan, ancak bir ya da iki nota çıkarabilen küçük bir çalgıydı. İlk çağlarda işaretleşmelerde kullanılan bu çalgı, müzik aleti olarak orkestraya orta çağda girdi.

müzik aletleri

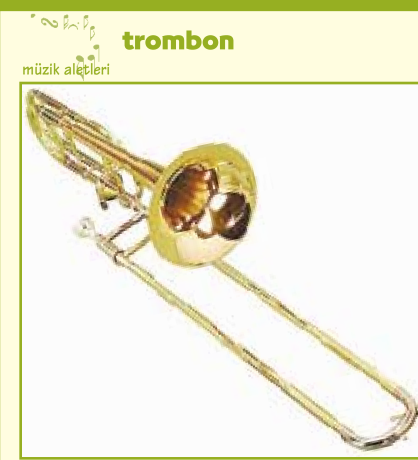
timpani



Türü Vurmalı
Timpani sözcüğü İtalyanca'da "davullar" anlamına gelir. Orkestrada sürekli kullanılması 17. yüzyıl ortalarında oldu. Timpaninin gövdesine gerilen derinin sıkıştırılıp gevşetilmesiyle farklı sesler elde edilir. Çağdaş timpanilerde bu ayar, bir ayak pedalıyla sağlanır.

müzik aletleri

trombon



Türü Üflemeli
Fincan biçimli bir ağızlığa dayanan dudakların titreşmesiyle ses çıkarır. Boru uzunluğunu değiştiren ve "kulis" adı verilen bir sürgüsü vardır. Bu sürgü trombonun farklı notalarda ses çıkarabilmesini sağlar. İlk olarak 15. yüzyılda kullanılmıştır.

müzik aletleri

tuba



Türü Üflemeli
Geniş konik borulu ve pistonlu bir bakır üflemeli olan tuba, kalın bir ses çıkarır. Korno adındaki bir başka bakır üflemeliden geliştirilen bu çalgılar orkestralarda olduğu kadar, bandolarda da kullanılır.

müzik aletleri

akordeon



Türü Üflemeli
İlk akordeon 1822'de Berlin'de yapıldı. Körüğün metal çerçeve içine yolladığı havanın içeride bulunan dilcikleri titreştirmesiyle çalışan akordeonların bir türü de piyano akordeondur. Bu türde sağ el için, piyanodaki gibi bir klavye bulunur.

müzik aletleri

banço



Türü Telli
Banço, Afrika kökenli bir çalgıdır. Afrika'dan Amerika'ya köle olarak giden işçiler arasında yaygınlaşan bu çalgı, sonraları Avrupa müziğini de etkiledi. İlk bançolarda 4 tel vardı. Bu sayı günümüzde 5 olmuştur.

müzik aletleri

korno



Türü Üflemeli
Latince "boynuz" anlamına gelen bu alet, boynuz biçiminde kıvrıktır. İlk kornolar gerçekten de hayvan boynuzundan türemiştir. Boynuzun sivri ucu kesilip buradan üflenerek çalınırdı. Kornolar boynuz benzeri kıvrık metalden yapılmış aletler olarak gelişti.

müzik aletleri

balalayka



Türü Telli
Lavta ailesinden bir çalgı olan balalayka, Rusya'ya özgü bir müzik aletidir. Balalayka aslında bir halk şarkılarıyla birlikte tek başına çalınır ama, son yıllarda büyük balalayka orkestraları da kurulmuştur.

müzik aletleri

bateri



Türü Vurmalı
Günümüz orkestralarının vazgeçilmez ritim çalgısıdır. Ağırlıklı olarak rock ve caz müziğinde kullanılır. Değişik boydaki davul ve zillerin bir arada kullanıldığı bateri, "baget" adı verilen iki sopa yardımıyla çalınır.

müzik aletleri

Rebab



Türü Telli
Türkiye, İran, Arabistan, Kuzey Afrika, Afganistan, Pakistan, Hindistan gibi ülkelerde çeşitli biçimleri olan, bazı mızraplı ya da yaylı çalgıların ortak adına Rebab denir. Tel sayısı bir ile beş arasında değişir, ama çoğunlukla üç tellidir.

müzik aletleri

bendir



Türü Vurmalı
Klasik Türk müziğinde de kullanılan zilsiz büyük tef, nakkare ve kudümle birlikte, başlıca ritim çalgılarından biridir. Derisinin iç yüzüne boydan boya gerilen kiriş sayesinde aynı anda iki değişik tını çıkarabilir.

müzik aletleri

gayda



Türü Üflemeli
Gayda İskoçya'yla özdeşleştirilmiş bir çalgıdır. Deriden yapılan tulumun üstüne kolla bastırılarak verilen hava, gaydanın ucundaki borulardan ses çıkmasını sağlar. MÖ 100 yıllarında ortaya çıkan gayda, yalnızca İskoçya'da değil tüm Avrupa'da çalınırdı.

müzik aletleri

panflüt



Türü Üflemeli
Neolitik çağdan beri bilinen panflütler yan yana bağlanmış farklı uzunluklardaki kamış borulardan yapılır. Metal, kil ya da ahşaptan yapılanları da vardır. Müzikteki yarım tonlar boruların dudaklara yatırılmasıyla elde edilir.

müzik aletleri

davul



Türü Vurmalı
Ahşap, maden ya da pişmiş topraktan silindirik bir gövdeye gerilen deriden oluşan davullar, elle ya da sopayla çalınır. Biçimi değişse de dünyanın her yerinde bulunur. Bilinen ilk davulun neolitik çağda yapılmış olmasına karşın insanın ritim duygusunun çok daha önceden gelişmiş olduğu sanılıyor.

müzik aletleri

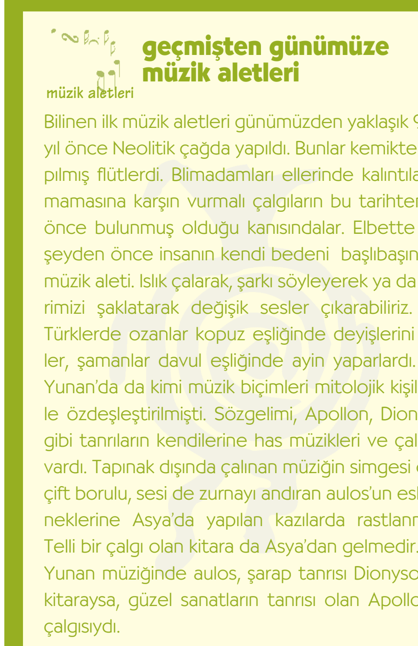
kanun



Türü Telli
Kanun, Türkiye, Yunanistan ve Ortadoğu ülkeleri müziklerinde sıkça kullanılır. Ülkelere göre tel sayısı değişse de ahşaptan yapılan yamuk gövdesi hep aynıdır. Kökeninin Eski Mısır'a hatta Sümer'e uzandığı sanılmaktadır.

müzik aletleri

geçmişten günümüze müzik aletleri



Bilinen ilk müzik aletleri günümüzden yaklaşık 9000 yıl önce Neolitik çağda yapıldı. Bunlar kemikten yapılmış flütlerdi. Blimadamları ellerinde kalıntılar olmamasına karşın vurmalı çalgıların bu tarihten de önce bulunmuş olduğu kanısındalar. Elbette herşeyden önce insanın kendi bedeni başlıbaşına bir müzik aleti. Islık çalarak, şarkı söyleyerek ya da ellerimizi şaklatarak değişik sesler çıkarabiliriz. Eski Türklerde ozanlar kopuz eşliğinde deyişlerini söyler, şamanlar davul eşliğinde ayin yaparlardı. Eski Yunan'da da kimi müzik biçimleri mitolojik kişiliklerle özdeşleştirilmişti. Sözgelimi, Apollon, Dionysos gibi tanrıların kendilerine has müzikleri ve çalgıları vardı. Tapınak dışında çalınan müziğin simgesi olan, çift borulu, sesi de zurnayı andıran aulos'un eski örneklerine Asya'da yapılan kazılarda rastlanmıştı. Telli bir çalgı olan kitara da Asya'dan gelmedir. Eski Yunan müziğinde aulos, şarap tanrısı Dionysos'un; kitaraysa, güzel sanatların tanrısı olan Apollon'un çalgısıydı.

müzik aletleri

geçmişten günümüze müzik aletleri



Müzik aletlerini genelde üç grupta toplayabiliriz: Telli, üflemeli ve vurmalı çalgılar. Bunların da kendi içlerinde alt türleri vardır. Sözgelimi yaylı ve mızraplı çalgılar, telli çalgılardandır. Üflemeliler de aletin yapıldığı malzemeye göre bakır üflemeli, tahta üflemeli gibi gruplara ayrılır.

Son yıllarda elektronik aletlerle ve bilgisayarla desteklenen bazı müzik aletleriyle birçok değişik ses elde edilebiliyor. Müzik zevki değişip geliştikçe, müzik aletleri de değişip gelişiyor.

yaylı çalgılar

Küçükten büyüğe sırayla:
Keman, viyola, viyolonsel, kontrbas.

